Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1887—1888 учебномъ году.

Spasski (I.) Effects of work in a firearm factory on the operatives (Abstr. L. 88, ii. 1053) [in Russian], 8vo.
St. P., 1888

ОПЫТЪ
ИЗУЧЕНІЯ ВЛІЯНІЯ НѢКОТОРЫХЪ РАБОТЪ
ИЖЕВСКИХЪ ОРУЖЕЙНИКОВЪ
НА
ИХЪ ЗДОРОВЬЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТІЕ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ИРАКЛІЯ СПАССКАГО.

Цензорами, по порученію Конференціи, были: академикъ И. М. Сорокинъ, профессоръ А. П. Доброславинъ и приватъ-доцентъ И. А. Веревкинъ.

No. 65.—Dr. Spasski: Effect of Work in a Firearm Factory on Operatives.[12]

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
Типографія П. П. Сойкина, Вознесенскій проспектъ, д. № 47.
1888

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1887—1888 учебномъ году.

№ 65.

ОПЫТЪ
ИЗУЧЕНІЯ ВЛІЯНІЯ НѢКОТОРЫХЪ РАБОТЪ
ИЖЕВСКИХЪ ОРУЖЕЙНИКОВЪ
НА
ИХЪ ЗДОРОВЬЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТІЕ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ИРАКЛІЯ СПАССКАГО.

Цензорами, по порученію Конференціи, были: академикъ И. М. Сорокинъ, профессоръ А. П. Доброславинъ и приватъ-доцентъ И. А. Веревкинъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
Типографія П. П. Сойкина, Вознесенскій проспектъ, д. № 47.
1888

Докторскую диссертацію лекаря *Спасскаго* подъ заглавіемъ «Опытъ изученія вліянія нѣкоторыхъ работъ ижевскихъ оружейниковъ на ихъ здоровье и физическое развитіе». Матеріалы къ гигіенѣ оружейнаго дѣла, печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ конференцію Императорской военно-медицинской академіи 500 экземпляровъ ея.—С.-Петербургъ. Апрѣля 2 дня 1888 года.

Ученый Секретарь *В. Пашутинъ*.

Оглавленіе.

стр.

1) ГЛАВА I. 1

2) ГЛАВА II. **Краткій обзоръ гигіенической фабричной обстановки оружейниковъ** 22

3) ГЛАВА III. **Общій обзоръ оружейныхъ работъ**. 63

I. Машинная разработка 66

II. Ручная разработка. Слесарная работа. . . . 82

III. Обработка древесной части ружья 96

IV. Полировочныя и точильныя работы 98

V. Ржавый лакъ 112

VI. Металлургическія (огневыя) работы 116

4) ГЛАВА IV. **Осмотръ и измѣреніе ижевскихъ оружейниковъ** . 131

Данныя измѣренія ижевскихъ оружейниковъ . . 171

5) ВЫВОДЫ 198

ПРИЛОЖЕНІЯ:

1) **Приложеніе 1-е.** Таблица распредѣленія ижевскихъ оружейниковъ по возрасту, мѣстожительству и по цехамъ.

2) **Приложеніе 2-е.** 3 таблицы размѣровъ роста, окружности грудной клѣтки и вѣса ижевскихъ оружейниковъ.

3) **Приложеніе 3-е.** 5 діаграммъ роста, окружности грудной клѣтки и вѣса рабочихъ и двѣ діаграммы распредѣленія % больныхъ по возрастнымъ группамъ.

4) **Три плана.** 1) Общій планъ расположенія фабричныхъ зданій.
2) Поперечный разрѣзъ главнаго корпуса.
3) Планъ замочной мастерской.

5) **Три рисунка.** 1) Рис. Обточки граней и конца штыка.
2) „ подточки желобковъ.
3) „ острой полировки штыковъ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

ГЛАВА I.

Состоя въ Ижевскомъ оружейномъ заводѣ въ теченіе 8 лѣтъ въ качествѣ земскаго врача, я старался, насколько могъ, ознакомиться какъ съ патологіей ижевскаго населенія, такъ и со всей окружающей его обстановкой. Прежде всего нельзя было не замѣтить, что среди ижевскаго населенія распространены въ особенности двѣ болѣзненныя формы. Это—перемежающаяся лихорадка и различныя грудныя заболѣванія, а въ особенности легочная чахотка. Первая, по моимъ наблюденіямъ, встрѣчается въ 18,2% изъ общаго числа заболѣваній, грудныя же болѣзни въ общей массѣ составляютъ около 12% всего количества больныхъ. Дальнѣйшая особенность въ патологіи ижевскаго населенія состоитъ въ томъ, что перемежающейся лихорадкой чаще болѣютъ женщины, легочная же чахотка несравненно болѣе развита среди мужского населенія завода. Замѣтивъ эти факты, я сталъ ближе присматриваться къ жизни ижевскаго оружейника и пришелъ къ заключенію, что въ распредѣленіи болѣзненности, и преимущественно легочной чахотки, между отдѣльными полами ижевскаго населенія,—не малую роль играютъ самыя занятія оружейниковъ.

Вотъ цѣлый рядъ фактовъ, который привелъ меня къ убѣжденію въ той роли, которая выпадаетъ на долю профессіональныхъ занятій ижевскихъ оружейниковъ, въ ряду другихъ жизненныхъ факторовъ, опредѣляющихъ извѣстный уровень физическаго развитія населенія и всю его физіологическую и патологическую жизнь.

Прежде всего слѣдуетъ сказать, что въ литературѣ уже существуютъ два медикотопографическія описанія Ижевскаго оружейнаго завода докторовъ А. А. Романова (покойнаго) и И. И. Андржеевскаго. Въ этихъ прекрасныхъ работахъ обращено большое вниманіе на зависимость патологіи ижевскаго оружейника отъ окружающей природы и отчасти быта населенія.

Вотъ нѣкоторые данные изъ этихъ работъ, сопоставленные съ числовыми данными, касающимися другихъ мѣстностей Россіи. Смертность въ Ижевскомъ заводѣ вообще нѣсколько выше, чѣмъ во всей Вятской губерніи и цѣлой Россіи. Въ то время какъ смертность по Вятской губерніи за 2 десятилѣтія съ 1854 по 1864 и съ 1864 по 1874 годъ равнялась 4.01 и 4,24% [1]), въ Ижевскомъ заводѣ за 18 лѣтъ съ 1860 по 1878 годъ—въ среднемъ выводѣ она была въ 4.33% [2]). Въ Россіи за 1868—1870 г.г. средняя смертность была въ 37.3 [3]) на 1000 или въ 3,7%.

Небольшой излишекъ общей смертности въ Ижевскомъ заводѣ, сравнительно съ таковой же по Вятской губерніи и цѣлой Россіи, самъ по себѣ не имѣетъ ничего характернаго, но получается совершенно другое, если мы разсмотримъ распредѣленіе смертности по полу, такъ какъ оно въ Ижевскомъ заводѣ крайне характерно и рѣзко отличается отъ распредѣленія въ другихъ мѣстностяхъ. Вотъ таблица, показывающая распредѣленіе смертности по полу въ Россіи [4]), Вятской губерніи [5]), Новгородской губерніи, Череповецкомъ уѣздѣ [6]), Петербургѣ [7]), Оренбургѣ [8]), Ирбити [9]) и Ижевскомъ заводѣ [10]).

---

[1]) Движеніе народонаселенія Вятской губ. Н. А. Спасскаго 1876 г. стр. 31.

[2]) Болотныя болѣзни на сѣверѣ. Андржеевскаго. Дисс. 1880 г. стр. 51.

[3]) Сравнительная статистика Россіи. Янсона т. I-й стр. 215.

[4]) Янсонъ loc. cit. стр. 226.

[5]) Спасскій loc. cit. стр. 34; вычисленіе мое.

[6]) Опытъ сравнительнаго изученія и т. д. дисс. Грязнова стр. 79. Вычисленъ % мною.

[7]) Отчетъ Медицинскаго Департамента за 1881 годъ стр. 12—помѣщенъ въ Вѣстникѣ Судебной Медицины 84 г. томъ 2-й. % вычисленъ мною.

[8]) Опытъ медикотопографическаго изслѣдованія Оренбурга. Дисс. Кенигсберга 1886 г. стр. 119. % вычисленъ мною.

[9]) Опытъ медикотопографическаго описанія г. Ирбита Серебренникова Вычислено на основаніи чиселъ, приведенныхъ на стр. 73 и 55. Въ Ирбити считается населенія 1462 м. и 1621 ж. За 17 лѣтъ среднее годовое количество умершихъ 99 мужчинъ и 97 женщинъ.

[10]) Вычислено по слѣдующимъ даннымъ, заимствованнымъ у доктора Андржеевскаго изъ его диссертаціи. Съ 1872 года по 1878 умерло въ Ижевскомъ заводѣ 2695 мужчинъ и 2246 женщинъ (56 стр.). Среднее ежегодное число умершихъ будетъ для мужчинъ 449 и для женщинъ 374. Общее число населенія въ заводѣ въ 1878 году было 22.700 душъ обоего пола; вычитая изъ этого числа 400 душъ магометанъ, получимъ 22.300 душъ (стр. 41) такого населенія, которое всѣхъ своихъ умершихъ хоронитъ на мѣстномъ приходскомъ кладбищѣ. Изъ всего числа 22.300 душъ—20.341 душа составляютъ сельскіе обыватели православнаго вѣроисповѣданія. За вычетомъ этого числа православныхъ изъ 22,300 душъ остается еще 1.959 душъ, не принадлежащихъ къ православному вѣроисповѣданію, но которое хоронитъ своихъ умершихъ тоже на приходскомъ кладбищѣ. Изъ 20.341 души на долю мужчинъ приходится 9.436 человѣкъ, на долю женщинъ 10.905 человѣкъ (Андржеевскій стр. 42). Полагая, что остальное населеніе 1.959 душъ неправославнаго вѣроисповѣданія состоитъ изъ равнаго количества мужчинъ и женщинъ (хотя здѣсь точно также слѣдовало бы ожидать преобладанія женщинъ, но, за не-

ТАБЛИЦА I.

	Въ Ижевскомъ заводѣ.	Въ Вятской губ. за 20 лѣтъ.	Въ Россіи.	Въ Новгородской губерніи.	Въ Череповецкомъ уѣздѣ.	Въ С.-Петербургѣ.	Въ Оренбургѣ.	Въ Ирбити.
На 1000 мужчинъ умираетъ	43	44	38,4	35,4	35,9	42,4	49	67
На 1000 женщинъ умираетъ	31	39	36,2	32,8	32,7	33,1	45,4	59
Перевѣсъ мужск. смертности надъ женской въ %.	38	13	6	7	9	28	7,9	13

Просматривая эту таблицу, мы видимъ, что женская смертность въ Ижевскомъ заводѣ не только не совпадаетъ съ женскою смертностію другихъ мѣстностей, но она даже нѣсколько менѣе ея, менѣе нежели въ цѣлой Россіи, въ Новгородской и Вятской губерніи, не говоря уже о городахъ. Наоборотъ, мужская смертность значительно превосходитъ таковую же цѣлой Россіи, Новгородской губерніи, Череповецкаго уѣзда, Петербурга, и для даннаго періода почти одинакова съ мужской смертностью по Вятской губерніи, хотя общая смертность въ ижевскомъ заводѣ для болѣе продолжительнаго періода времени, какъ мы уже видѣли, нѣсколько выше, нежели для Вятской губерніи. Вслѣдствіе такого неравномѣрнаго распредѣленія смертности по полу происходитъ идущее прогрессивно преобладаніе женскаго элемента надъ мужскимъ въ общемъ составѣ населенія Ижевскаго завода. Такъ, по даннымъ [1]) доктора Андржеевскаго составъ населенія въ ижевскомъ заводѣ, въ теченіе 15 лѣтъ, видоизмѣнялся слѣдующимъ образомъ:

достаткомъ данныхъ, положимъ, что 1.959 душъ состоитъ изъ 979,5 мужчинъ и 979,5 женщинъ), общій итогъ населенія выразится слѣдующими цифрами 9.436+979 мужчинъ и 10.905+979 женщинъ или 10.415 мужчинъ и 11.884 женщины. Отношеніе этихъ цифръ будетъ какъ 100 къ 114; по даннымъ доктора Андржеевскаго для 72—75 годовъ на 100 мужчинъ приходилось 114,3 женщины (58 стр.). Слѣдовательно мои выводы относительно состава населенія вполнѣ вѣрны. Относя среднюю годовую цифру умершихъ мужчинъ 449 къ наличному числу мужскаго населенія въ 10.415 человѣкъ и среднюю цифру умершихъ женщинъ 374 къ 11.884 душъ жен. населенія, мы получаемъ приведенный % смертности.

[1]) Андржеевскій loc. cit. стр. 58.

*

ТАБЛИЦА II.

Въ 1860—1863 г.г.	на	100	мужчинъ	приходилось			102	женщины.
» » 63— » 66	»	»	»	»		»	104,3	»
» » 66— » 69	»	»	»	»		»	105,1	»
» » 69— » 72	»	»	»	»		»	108	»
» » 72— » 75	»	»	»	»		»	114,3	»

Значительное преобладаніе женскаго элемента въ составѣ населенія обычное явленіе для большинства нашихъ горныхъ заводовъ. Такъ, въ Нижнетагильскомъ заводѣ на 100 мужчинъ приходится 119 [1]) женщинъ; въ Верхнетагильскомъ на 100 мужчинъ 110 [2]) женщинъ, въ Чермозскомъ—на 100 мужчинъ 144 [3]) женщины и т. д.

Теперь посмотримъ, въ какомъ возрастѣ всего болѣе умираетъ мужчинъ въ Ижевскомъ заводѣ. Съ этою цѣлію приводимъ здѣсь сравнительную таблицу распредѣленія смертности по полу и возрасту для Ижевскаго завода и другихъ мѣстностей.

ТАБЛИЦА III [4]).

Изъ 100 муж. и женщ. умершихъ на каждый возрастъ приходится:

Въ возрастъ.	Ижевскихъ заводовъ.		Среднее.	Вятская губ.		Города Вятской губерніи 82 г.		Уѣзды Вятской губерніи 82.		Череповецкій уѣздъ.		Среднее.	Россія среднее.
	м.	ж.		1855—62 гг.	64—74 гг.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.		
До 1 году.	41,4	41	41,2	64,2	65,1	36,1	36,7	56,6	50,5	45	40	42,9	33,9
1—5	16,5	18,2	17,2			14,5	14	16,2	17,2	15,8	15,8	15,8	20,9
5—10	4,6	4,9	4,7	3,6	3,2	2,4	3,7	3,1	3,1	4,2	4,2	4,2	4,8
10—20	3,8	3,2	3,5	3,2	2,7	2,9	3,3	1,9	2,2	3,5	3,3	3,4	4,3
20—30	6,8	4,8	5,9	3,7	3,7	7,5	6,9	2,3	3,2	3,2	3,1	3,2	5
30—40	6,1	5	5,6	4	4,1	9,6	7,2	2,8	3,6	4,3	4,5	4,4	5,4
40—50	6,9	5,8	6,3	4,7	4,7	7,8	4,8	3,2	3,8	5,4	5,1	5,2	6,3
50—60	4,7	4,2	4,5	6,1	5,5	8,1	6,8	4,2	5,2	12,6	15,7	14,1	6,5
60—70	3,8	5,5	4,6	5,1	6,2	5,9	6,8	4,6	5,8				7,2
Свыше 70.	4,9	6,9	5,8	4,3	4,5	4,6	9,3	4,6	4,9	5,5	7,1	6,2	5,7

Изъ приведенной таблицы можно убѣдиться, что по распредѣленію смертности по полу и возрасту Ижевскій заводъ занимаетъ средину между уѣздами и городами. Такъ 1) на самые ранніе возрасты въ заводѣ падаетъ меньшій % изъ общей смертности, нежели въ уѣздахъ, но большій, нежели въ городахъ Вятской губерніи, 2) въ зрѣломъ возрастѣ смертность въ Ижевскомъ заводѣ, наоборотъ больше, чѣмъ въ уѣздахъ, но менѣе, нежели въ городахъ. Большій % смерт-

[1]) Составъ населенія Нижне-тагильскаго завода. Рума. Постоянно живущихъ мужчинъ 12,181 и женщинъ 14,408 (стр. 5).

[2]) Рума, loc. cit. (стр. 8).

[3]) Медикотопографическій сборникъ 1870 г. Медикотопографическій очеркъ Чермозскаго завода, доктора Говорливаго (стр. 293).

[4]) % отношенія для Ижевскаго завода вычислены по таблицѣ смертности помѣщенной у доктора Андржеевскаго loc. cit. на 54—56 стр.; для Вятской

ности въ зрѣломъ возрастѣ въ Ижевскомъ заводѣ, какъ и въ городахъ, падаетъ на мужчинъ, въ уѣздахъ же на женщинъ, 3) старческіе возрасты въ Ижевскомъ заводѣ даютъ меньшій % изъ общаго числа смертныхъ случаевъ, чѣмъ во всѣхъ прочихъ мѣстахъ, и наименьшее число смертныхъ случаевъ даютъ мужчины. Итакъ въ уѣздахъ больше всего умираютъ въ дѣтствѣ и въ старости, въ городахъ въ сравненіи съ уѣздами болѣе умираютъ въ зрѣломъ возрастѣ и старости, а въ Ижевскомъ заводѣ болѣе всего умираютъ въ дѣтствѣ и зрѣломъ возрастѣ. Не менѣе характерно и распредѣленіе смертности по полу въ Ижевскомъ заводѣ. Въ то время какъ въ уѣздахъ преобладаніе мужской смертности болѣе замѣтно въ дѣтствѣ, а женской въ зрѣломъ возрастѣ, въ ижевскомъ заводѣ, какъ и въ городахъ, преобладаніе мужской смертности болѣе всего выражается въ зрѣломъ возрастѣ.

Неравномѣрность въ распредѣленіи смертности по полу въ Ижевскомъ заводѣ еще рѣзче выражаютъ слѣдующія двѣ таблицы, изъ которыхъ первая показываетъ относительное распредѣленіе смертности по полу и возрасту въ нижеупомятыхъ мѣстностяхъ, а вторая — отношеніе въ Ижевскомъ заводѣ мужскаго населенія къ женскому въ различныхъ возрастныхъ періодахъ.

ТАБЛИЦА IV [1]).

На 100 умершихъ женщинъ приходится мужчинъ:

Въ возрастѣ.	Въ Ижевскомъ заводѣ за 18 лѣтъ.	Въ Вятской губ. за 1882 годъ.		Череповецкій уѣздъ.	Московскій уѣздъ.	Оренбургъ.	Россія.	Въ возрастѣ.	Въ Вятской губ. за 1874 г.	
		Въ городахъ.	Въ уѣздахъ.						города.	уѣзды.
До 1 года.	117	119	118	110	114	121	115	До 1 г.	115	119
1—5	104	124	99	100	102	108	102	1—5	98	101
5—10	108	79	105	99	—	113		5—14	98	105
10—15	135	107	101	98	95	140	130,4	14—18	150	71
15—20		108	83	116	—	137		18—21	150	84
20—25	164	151	76	112	103	214	88	21—26	187	73
25—30		114	74	93	86	151	81	26—30	200	68
30—40	140	161	81	96	94	147	85	30—40	136	80
40—50	136	196	90	105	104	141	99	40—50	153	88
50—60	131	143	86	79	103	141	92	50—60	92	78
60—70	80	106	83		83	123	90	60—70	95	73
70—80	83	60	97		91	85	98	70—80	83	97
Свыше 80					76	102	106	Свыше 80	73	103

губ. вычислены по даннымъ Н. А. Спасскаго, loc. cit. стр. 41, и по даннымъ, Календаря Вятской губ. на 1885 г., стр. 90; для Череповецкаго уѣзда по даннымъ доктора Грязнова, loc. cit стр. 80; для Россіи заимствовано изъ дисс. доктора Кенигсберга, стр. 123.

[1]) Таблица эта составлена слѣдующимъ образомъ: отношенія для Ижев-

ТАБЛИЦА V [1]).

На 100 мужчинъ въ Ижевскомъ заводѣ въ 1866 году приходилось женщинъ въ возрастахъ:

До 5 лѣтъ.	5—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	Свыше 70	Въ среднемъ.
98	101	100,3	115	113	110	132	145	99	108,5

Огромный перевѣсъ мужской смертности надъ женской въ зрѣломъ возрастѣ на приведенной таблицѣ замѣчается только въ городахъ и Ижевскомъ заводѣ. Въ сельскомъ же населеніи этого перевѣса нѣтъ. Въ сельскомъ населеніи приведенныхъ мѣстностей, какъ и цѣлой Россіи, перевѣсъ мужской смертности надъ женской всего болѣе замѣчается въ дѣтскомъ возрастѣ, а въ Череповецкомъ уѣздѣ еще и въ возрастѣ отъ 15 до 25 лѣтъ. [2]) Распредѣленіе смертности по полу въ Ижевскомъ заводѣ, повидимому, вполнѣ совпадаетъ съ таковымъ же распредѣленіемъ смертности въ городахъ. На самомъ же дѣлѣ полной параллели провести здѣсь нельзя, такъ какъ абсолютныя цифры сами по себѣ ничего не доказываютъ. Въ городахъ мужское населеніе вообще преобладаетъ надъ женскимъ, слѣдовательно удивительнаго ничего нѣтъ, если тамъ и получается большее число смертныхъ случаевъ со стороны мужчинъ, нежели со стороны женщинъ. Но это еще не всегда будетъ доказывать усиленную смертность мужчинъ въ городахъ. Такъ, отношеніе мужской половины населенія къ женской для Вятской губерніи вообще = 100: 110; въ городахъ же на 100 мужчинъ приходится только 95 женщинъ. [3]) Въ Оренбургѣ на 100 мужчинъ приходится 79 женщинъ, а для возраста, когда замѣчается maximum преобладанія мужской смертности надъ женской, т. е. въ возрастѣ 20—25 лѣтъ, отношеніе мужскаго населенія къ женскому выразится

скаго завода вычислены по абсолютнымъ цифрамъ смертности, приведеннымъ у доктора Андржеевскаго, loc. cit. стр. 54—56; для Череповецкаго уѣзда по даннымъ д-ра Грязнова, loc. cit. стр. 80; для Оренбурга, Московскаго уѣзда и Россіи свѣдѣнія заимствованы цѣликомъ изъ дисс. Кенигсберга, стр. 133; для Вятской губ. вычислены по даннымъ Н. А. Спасскаго, loc cit. стр. 45 и по даннымъ Календаря В. губ. 1885 г. стр. 90.

[1]) Таблица эта составлена на основаніи возрастнаго состава населенія ижевскаго завода по непосредственному исчисленію въ 1866 г. Свѣдѣнія эти почерпнуты изъ дисс. Андржевскаго, стр. 59.

[2]) Отношеніе мужскаго пола къ женскому въ этомъ возростѣ для Череп. у. будетъ 104 : 100. Грязновъ, loc. cit. стр. 64.

[3]) Статистическое описаніе Вятской губ. Н. А. Спасскаго, стр. 34.

какъ 100:44 [1]). Эта цифра объясняется пребываніемъ въ Оренбургѣ большого количества войскъ. Удивительно ли послѣ этого, что въ Оренбургѣ въ возрастѣ 20—25 лѣтъ мужчины даютъ вдвое больше смертныхъ случаевъ, нежели женщины? Совершенно противоположное замѣчается въ Ижевскомъ заводѣ. Здѣсь преобладаніе мужскаго населенія существуетъ только для самаго ранняго и стараго возрастовъ. Въ силу этого перевѣса весьма понятно, почему является больше умершихъ мальчиковъ, нежели дѣвочекъ. Въ остальныхъ возрастахъ среди ижевскаго населенія численный перевѣсъ всегда на сторонѣ женщинъ. Усиленное преобладаніе женщинъ среди ижевскаго населенія начинается съ 20—30-лѣтняго возраста и въ 50—60 лѣтъ достигаетъ своего maximum'а. Въ этомъ же возрастѣ замѣчается и наибольшее преобладаніе мужской смертности надъ женской. Этотъ странный фактъ, не существующій ни въ одной изъ приведенныхъ мѣстностей, фактъ наибольшаго преобладанія мужской смертности надъ женской въ возрастахъ съ численнымъ перевѣсомъ женщинъ въ составѣ населенія, долженъ быть объясненъ совсѣмъ иначе, нежели большее число мужскихъ смертныхъ случаевъ сравнительно съ женскими въ городахъ. Весьма вѣроятно, что въ городахъ мужчины подвергаются большей опасности заболѣть и дать большій % смертности, но несомнѣнно и то, что абсолютныя большія числа мужскихъ смертныхъ случаевъ сравнительно съ женскими въ городахъ можно отчасти отнести на счетъ преобладанія тамъ мужскаго элемента вообще. Для Ижевскаго же завода слѣдуетъ сдѣлать выводъ какъ разъ противоположный, т. е. что тамъ смертность мужчинъ сама по себѣ настолько велика сравнительно съ женскимъ населеніемъ, что усиленное вымираніе мужчинъ и ведетъ къ численному превосходству женщинъ надъ мужчинами въ составѣ населенія.

Чѣмъ объяснить этотъ огромный перевѣсъ мужской смертности надъ женской среди ижевскаго населенія? Почему этотъ перевѣсъ мужской смертности всего рѣзче выражается въ пору зрѣлаго возраста, а не въ юныхъ годахъ, какъ въ остальномъ сельскомъ населеніи Вятской губ.?

Очевидно, что ижевскій оружейникъ находится въ гораздо худшихъ условіяхъ существованія, нежели ижевская женщина. Въ чемъ же состоятъ эти худшія условія его существованія?

Докторъ Андржеевскій [2]) по поводу этого „вырожденія населенія и преимущественно мужской его половины" говоритъ слѣдующее:

---

[1]) Вычислено на основаніи таблицы на стр. 80 дисс. д. Кенигсберга.
[2]) Андржеевскій, loc. cit. стр. 58.

„что касается до причинъ его, то видѣли ихъ отчасти въ бытовыхъ условіяхъ народонаселенія, но главнымъ образомъ ихъ нужно искать въ свойствахъ климата вообще и въ особенности климатическихъ (эндемическихъ) болѣзней, которыя поражаютъ организмъ въ его важнѣйшихъ функціяхъ“ и т. д.... „Вліяніе тѣхъ и другихъ причинъ падаетъ въ заводѣ преимущественно на мужчинъ“.

Докторъ Романовъ усиленную смертность мужской половины ижевскаго населенія болѣе склоненъ объяснять бытовыми условіями населенія, именно: занятіями оружейниковъ на мѣстной оружейной фабрикѣ. Чтобы нѣсколько оріентироваться въ этомъ вопросѣ, позволю себѣ привести здѣсь краткія свѣдѣнія о болѣзненности ижевскаго населенія. Я не буду вдаваться здѣсь въ подробный разборъ болѣзненности ижевскаго населенія, такъ какъ это не входитъ въ задачу настоящаго разсужденія, и ограничусь лишь разсмотрѣніемъ наиболѣе распространенныхъ среди заводскаго населенія болѣзненныхъ группъ. Нижеслѣдующая таблица показываетъ $^0/_0$ отношеніе наиболѣе крупныхъ болѣзненныхъ группъ къ общему числу больныхъ, лѣчившихся въ ижевской земской больницѣ въ теченіе 14 лѣтъ ея существованія. Свѣдѣнія эти почерпнуты мною непосредственно изъ журналовъ для амбулаторныхъ больныхъ. Рядомъ съ цифрами земской больницы я позволю себѣ сопоставить также данные о болѣзненности заводскихъ оружейниковъ по наблюденіямъ доктора Андржеевскаго [1]).

Просматривая приведенную таблицу, мы видимъ, что всѣ цифры, относящіяся до отдѣльныхъ болѣзненныхъ группъ по наблюденіямъ всѣхъ бывшихъ заводскихъ врачей болѣе или менѣе согласны между собою, за исключеніемъ цифръ, относящихся къ лихорадкѣ и нѣкоторымъ другимъ изъ болѣзненныхъ группъ. Отчего зависитъ эта разница, объяснить не берусь. Какъ бы то ни было, несомнѣнно, что перемежающаяся лихорадка распространена въ Ижевскомъ заводѣ въ довольно замѣтномъ количествѣ, и ей принадлежитъ первое мѣсто въ ряду прочихъ болѣе важныхъ болѣзненныхъ формъ. Второе мѣсто изъ внутреннихъ болѣзней, по частотѣ ихъ среди лѣчащихся больныхъ, принадлежитъ болѣзнямъ дыхательныхъ органовъ, затѣмъ идутъ болѣзни желудочно-кишечнаго канала, рта и зѣва и т. д.

Но всѣ эти приведенныя цифры даютъ намъ еще мало чего поучительнаго. Разсмотримъ, какъ распредѣляются наичаще встрѣчающіяся въ Ижевскомъ заводѣ болѣзненныя формы по полу. Въ этомъ отношеніи я имѣю свѣдѣнія только для 5 лѣтъ.

---

[1]) См. табл. на стр. 9.

ТАБЛИЦА VI.

Время наблюденія.	Общее число больныхъ.	Лихорадки.	Тифа.	Дыхательныхъ органовъ.	Сосудистой системы.	Желудочн. кишечнаго канала.	Печени.	Почекъ.	Мочеполов. системы.	Кожи. Сыпи.	Двигательн. апарата.	Глазъ.	Рта и зѣва.	Конституціональныя болѣзн.
1873—74 и 75 гг. наблюденія доктора Романова.	24.750	1.981	—	3.930	253	3.754	149	109	573	5.986	1.673	1.523	1.835	1.316
						Въ	про	цен	тах	ъ.				
		8%	--	15,8	1	15,1	0,6	0,4	2,3	24	6,7	6,1	7,4	5,3%
1876—77—78—79—80—81—82—83. Мои наблюденія.	74.984	13.704	407	9.569	206	10.530	150	128	953	13.297	4.204	4.071	6.617	2.955
						Въ	про	цен	тах	ъ.				
		18,2%	0,5	12,6	0,2	14	0,2	0,1	1,2	17,7	5,6	5,4	8,8	3,9%
1884—1886 доктора Пикеринга.	48.030	7.007	242	6.589	170	6.031	152	365	613	17.541	5.239	2,136	5.899	1.201
						Въ	про	цен	тах	ъ.				
		14,5%	0,5	13,6	0,3	12,5	0,3	0,7	1,2	36,5	10,9	4,4	12,2	2,5%
1866—78 Наблюденія доктора Андржевскаго[1])	49.711	16.740	—	8.958	123	4.657	125	—	638	9.657	2.535	1.580	2,077	235
						Въ	про	цен	тах	ъ.				
		33,68%	—	18,02	0,25	9,37	0,25	—	1,28	19,43	5,10	3,18	4,18	0,47%

[1]) Андржеевскій, loc. cit. стр. 65.

ТАБЛИЦА VII.

Распредѣленіе болѣзненности по полу среди амбулаторныхъ больныхъ ижевской земской больницы за 1876, 1877, 1879, 1881 и 1883 года:

Болѣзни.	По количеству.		Въ процентахъ.		% больныхъ по отношенію къ населенію [1]).	
	Мужч.	Женщ.	Мужч.	Женщ.	Мужч.	Женщ.
Лихорадка . .	3.365	4.460	14,7	19,5	32,3	37,5
Дыхательн. путей.	2.400	2.200	10,4	9.6	23	18,5
Легкихъ и плевр.	902	332	3,9	1,4	8,6	2,8
Сердца	79	68	0,34	0,25	0,7	0,6
Печени	44	51	0,19	0,22	0,4	0,4
Почекъ	36	45	0,15	0,19	0,3	0,3
Рта и зева . .	1.797	2.347	7,8	10,2	17,2	19,7
Желуд. киш. кан.	3.119	3.146	13,6	13,7	29	26
Двигательн. аппарата	1.146	1.214	6,3	5,3	11	10,2
Кожи	2.764	2.065	12	9,1	26	17,3
Сыпныя . . .	2.260	2.292	9,8	10,4	21	20
Конституціон.	969	1.042	4,2	4,5	9	8,7
Нервной систем.	504	626	2,2	2,7	4,8	5,2
Глазъ	1.213	1.206	5,3	5.3	11,5	10,1
Ушей	329	391	1,4	1,7	3,1	3,2
Половыхъ орган.	373	230	1,6	1	3,5	2,9
Всего	22.868	22.814	—	—	—	—

Таблицу распредѣленія болѣзненности по полу мы можемъ резюмировать слѣдующимъ образомъ: мужчины чаще болѣютъ, нежели женщины, болѣзнями дыхательныхъ органовъ, болѣзнями половыхъ органовъ, кожи, двигательнаго аппарата, желудочно-кишечнаго канала, глазъ и проч.

[1]) Число больныхъ отнесено къ 10.415 мужч. и 11.884 женщ. См. 3 стр.

Среди женщинъ чаще встрѣчается перемежающаяся лихорадка, болѣзни рта и зѣва, нервной системы.

Относительную частоту болѣзней у того и у другаго пола можно резюмировать еще слѣдующимъ образомъ:

ТАБЛИЦА VIII.

Перевѣсъ въ % заболѣваній болѣзнями:

У мужчинъ противъ женщинъ.			У женщинъ противъ мужчинъ.		
	По отношенію къ общему числу больныхъ.	По отношенію къ населенію.		По отношенію къ общему числу больныхъ.	По отношенію къ населенію.
Легкихъ и плевры въ	178%	207%	Лихорадкою . . въ	24%	16%
Дыхательн. путей .	8 »	24 »	Б. рта и зѣва .	30 »	12 »
Сердца	16 »	— »	Нервной сист. .	22 »	— »
Кожи	31 »	53 »	Орган. слуха .	21 »	— »
Двигательн. аппар. .	18 »	— »	Конституціон. .	7 »	— »
Половыхъ органовъ.	60 »	20 »	Сыпными . . .	6 »	— »

Мои выводы относительно частоты заболѣваній половъ перемежающейся лихорадкой и органами дыханія вполнѣ согласны со взглядомъ д-ра Романова, высказаннымъ имъ по тому же предмету въ его медикотопографіи ижевскаго завода. Вотъ что онъ говоритъ: [1]) „какъ тифы, такъ и лихорадки болѣе поражаютъ женщинъ, чѣмъ мужчинъ. Во всемъ населеніи 1 изъ 46 мужчинъ и 1 изъ 36 женщинъ, напр., страдаютъ лихорадками“. „Особенно рѣзка разница между заболѣваніямм мужчинъ и женщинъ катарральною и хроническою пневмоніей: этими болѣзнями на 100 мужчинъ заболѣваетъ лишь 47,8 женщинъ. Потомъ мужчины чаще, чѣмъ женщины, болѣютъ пораженіями бронхъ и трахеи“.

Согласно съ цифрами распредѣленія по полу болѣзней дыхательныхъ органовъ среди ижевскаго населенія, самая смертность отъ легочныхъ болѣзней въ ижевскѣ больше для мужчинъ, нежели для женщинъ. Такъ, въ теченіе послѣднихъ 8 лѣтъ смертность отъ легочныхъ болѣзней въ ижевской земской больницѣ распредѣлялась между мужчинами и женщинами слѣдующимъ образомъ:

[1]) Романовъ, loc. cit., стр. 39 и 46.

ТАБЛИЦА IX.

Съ 1879 г. по 1887 г. прибыло больныхъ въ ижевской земской больницѣ.		Изъ нихъ всего умерло.		Въ томъ числѣ умерло отъ легочныхъ болѣз.	
мужчинъ.	женщинъ.	муж.	женщ.	мужчинъ.	женщинъ.
3307	1510	190	60	80	14
% къ общему числу больныхъ.		5,7	3,9	2,4	0,9
Перевѣсъ въ % смертности мужчинъ на		46%	—	166%	—

Мы видимъ, что общая смертность мужчинъ превосходитъ такую же женщинъ на 46%, а смертность спеціально отъ легочныхъ болѣзней на 166%; цифры эти болѣе или менѣе согласны съ данными распредѣленія болѣзней дыхательныхъ органовъ между полами ижевскаго населенія. Усиленную смертность мужчинъ отъ легочныхъ болѣзней слѣдуетъ отнести главнымъ образомъ на счетъ чахотки, такъ какъ послѣдняя составляетъ наиболѣе чаще встрѣчающуюся въ ижевскомъ заводѣ форму заболѣваній между другими легочными страданіями [1]).

Усиленная смертность ижевскихъ мужчинъ отъ легочныхъ болѣзней (чахотки) заставляетъ насъ невольно вспомнить о фактѣ усиленной смертности мужской половины ижевскаго населенія вообще. Не находятся ли эти два факта во взаимной связи и не могутъ ли они служить объясненіемъ одинъ другому? Мнѣ кажется, что мы имѣемъ полное право сблизить эти 2 факта и признать, что усиленная смертность ижевскихъ оружейниковъ въ зрѣломъ возрастѣ объясняется фактомъ распространенія среди оружейниковъ чахотки. Что же обусловливаетъ такое преимущественное распространеніе легочныхъ заболѣваній (чахотки) среди мужской половины ижевскаго населенія? Писавшіе объ ижевскомъ заводѣ авторы рѣшали различно этотъ вопросъ. Докторъ Романовъ объясняетъ его условіями быта оружейниковъ, работою ихъ на фабрикѣ и т. д. Докторъ Андржеевскій обширное распространеніе въ заводѣ пневмоническихъ процессовъ, для которыхъ наиболѣе подходящимъ считаетъ названіе „катарально-интерстиціальной пневмоніи", ставитъ „въ самую тѣсную связь съ распространеніемъ болотныхъ лихорадокъ и притомъ какъ

[1]) По даннымъ докт. Адржеевскаго легочная чахотка составляетъ 50% всѣхъ случаевъ заболѣваній дыхательныхъ органовъ; если же изъ общаго числа заболѣваній дыхательныхъ органовъ исключить всѣ заболѣванія гортани и бронхита, которыя даютъ сравнительно малый % смертности, то на долю чахотки выпадетъ 85% среди другихъ страданій легочной ткани и плевры, loc. cit., стр. 94.

болотной горячки, такъ и обыкновенной перемежающейся лихорадки" [1]). Легочныя пораженія, по д-ру Андржеевскому, находятся въ такой же тѣсной связи съ маляріей, какъ пораженія селезенки, печени и почекъ [2]).

При современномъ состояніи ученія объ инфекціонномъ происхожденіи легочной чахотки, о прямой связи чахотки съ малярійными заболѣваніями, конечно, не можетъ быть и рѣчи [3]).

Весь вопросъ можетъ сводиться только на то, въ какой мѣрѣ болотныя болѣзни и сырыя мѣстности вообще могутъ благопріятствовать или неблагопріятствовать развитію чахотки. Съ этой точки зрѣнія только и можно разсматривать въ настоящее время вопросъ объ отношеніи чахотки къ болотнымъ лихорадкамъ.

Хотя многіе авторы и указываютъ на то обстоятельство, что извѣстная степень влажности почвы способствуетъ развитію легочныхъ страданій, въ томъ числѣ и чахотки, однако же, насколько я знаю, до сихъ поръ еще не доказано, чтобы легочная чахотка по преимуществу встрѣчалась въ малярійныхъ мѣстностяхъ.

Такъ, у Гирша [4]) приведены изслѣдованія Bowditch'a для Соединенныхъ Штатовъ, Milroy для Шотландіи и Bouchanan'a для Англіи, показывающія для нѣкоторыхъ мѣстностей поразительное соотношеніе между распространеніемъ въ данной мѣстности чахотки и влажности и непроницаемости почвы для воды этихъ мѣстъ. Но далѣе у Гирша приведены и другіе факты, показывающіе, что это соотношеніе далеко не общее правило. Такъ, уже Bouchanan замѣтилъ, что съ осушкой города Ashby смертность отъ чахотки возросла на 19% [5]), съ осушкой почвы Данцига, количество чахотки тамъ не только не уменьшилось, а даже увеличилось. Осушка почвы г. Берлина тоже не оказала существеннаго вліянія на уменьшеніе числа чахоточныхъ. Далѣе Гиршъ приводитъ цѣлый рядъ фактовъ, свидѣтельствующихъ о томъ, что съ поднятіемъ почвы надъ поверхностью моря число чахоточныхъ значительно уменьшается и, наоборотъ, съ пониженіемъ ея уровня количество чахоточныхъ возростаетъ. У Ломбара мы встрѣчаемъ множество фактовъ, которые говорятъ если не за антагонизмъ между маляріей и чахоткой, такъ за то, что въ самыхъ сильно-лихорадочныхъ мѣстностяхъ, въ гнѣздахъ малярійнаго яда, иногда встрѣчается поразительно малое количе-

---

[1]) Андржеевскій, loc. cit., стр. 95.
[2]) Андржеевскій, loc. cit., стр. 103, п. 13.
[3]) Рюле. Легочная чахотка и острый миліарный туберкулозъ. 1888 года.
[4]) Hirsch. Handb. der Histor.—geograph. pathologie, III abt. 1886 г. стр. 137—138.
[5]) Hirsch, loc. cit., стр. 139.

ство чахоточныхъ. Такихъ мѣстностей у Ломбара приведено нѣсколько, наприм., въ Голландіи чахотка всего рѣже встрѣчается въ болотистой Зеландіи. Въ Зеландіи умираетъ отъ лихорадки вдвое болѣе, нежели въ остальной Голландіи, а отъ чахотки тамъ умираетъ только 64,5 изъ 1000 всѣхъ умершихъ, тогда какъ въ остальномъ государствѣ 95,2 изъ 1000 умершихъ [1]). Замѣчательное чередованіе маляріи и чахотки по мѣстамъ встрѣчается въ Алжирѣ. На 615 стр. т. III своего сочиненія Lombard говоритъ: „Et quant à l'antagonisme signalé par Boudin entre le miasme paludéen et la phthisie, quoiqu'il n'existe pas partout en Algérie, il trouve du moins une confirmation positive par le petit nombre de phthisiqes que l'on rencontre dans cette colonie, principalement sur le littoral, qui est fortement visité par la malaria, tandis qu'ils sont plus nombreux sur les hauteurs, où l'endémo-épidémie règne avec moins d'intensité". Тоже самое замѣчается и въ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатахъ. Относительно распространенія тамъ чахотки Ломбаръ на 332 стр. III т. говоритъ: «la phthisie fait des ravages croissants aux États-Unis, surtout dans les États du nord, tandis que ceux du sud en sont moins atteints, principalement là où la malaria règne avec une certaine intensitè et là où il existe une nombreuse population de couleur». Лаверанъ на основаніи числа смертныхъ случаевъ отъ чахотки и числа заболѣваній лихорадкою, которыя наблюдались въ англійской арміи въ различныхъ мѣстахъ пребыванія ея, приходитъ къ тому выводу, что „чахотка господствуетъ главнымъ образомъ тамъ, гдѣ лихорадки встрѣчаются рѣдко" [2])—(Англія, Австрія, Новая Зеландія и проч.); но далѣе Лаверанъ приводитъ нѣсколько такихъ мѣстностей (Китай, остр. Цейлонъ, Антильскіе о-ва), гдѣ какъ чахотка, такъ и лихорадка встрѣчаются одинаково часто. Обращаясь къ русской литературѣ, мы встрѣчаемъ здѣсь факты, свидѣтельствующіе что во многихъ мѣстностяхъ, гдѣ господствуютъ лихорадки, чахотка отсутствуетъ или встрѣчается въ весьма маломъ количествѣ. Такъ извѣстно, что нѣкоторые изъ кавказкихъ врачей констатируютъ (и подчеркиваютъ это явленіе) весьма малое распространеніе бугорчатки въ наиболѣе лихорадочныхъ мѣстностяхъ Кавказа [3]). Заржецкій [4]) описываетъ особую

---

[1]) Lombard. Traité de climatologie medicale, Paris, 1887, т. II, стр. 260 и 271.

[2]) Лаверанъ. Ученіе о войсковыхъ болѣзняхъ. 1877 г., стр. 197.

[3]) См., между прочимъ у Финкельштейна. Типозы и Тифозы. В. М. Ж. 1870 г., Сен., Окт., Нояб. и Дек.

[4]) Заржецкій. Болотное воспаленіе легкихъ. В. М. Ж. 1875 г. Апрѣль.

форму „pneumonia paludosa“. Болотное воспаленіе легкихъ, по нему, протекаетъ всегда остро и составляетъ особое видоизмѣненіе крупознаго воспаленія легкихъ. Оно поражаетъ большею частію нижнія доли легкихъ, и самый обыкновенный исходъ этой болѣзни — разрѣшеніе, другихъ исходовъ Заржецкій не видалъ. Нѣкоторые изъ кавказскихъ врачей, какъ напр. Финкельштейнъ, констатируютъ во время лихорадокъ такіе же гнойники въ легочной ткани, какъ въ печени и селезенкѣ. Но все это не имѣетъ ничего общаго съ хроническими пневмоническими процессами, которые начинаются обыкновенно съ верхушекъ легочныхъ. Золотаревъ [1]) въ своемъ изслѣдованіи о болѣзненности дыхательнаго аппарата въ отношеніи къ лихорадочному климату дѣлаетъ выводъ, что „чахоточные менѣе подвержены лихорадкѣ, что въ 1-й степени чахотки — явленія верхушечнаго катарра съ переѣздкой больныхъ въ южно-лихорадочную мѣстность даже залечиваются, во 2-й степени — улучшаются“. Въ Оренбургѣ лихорадка встрѣчается между больными въ 22, 6%, т. е. почти столько же, какъ и въ Ижевскомъ заводѣ, а между тѣмъ чахотка тамъ встрѣчается весьма рѣдко [2]). Въ медикотопографіи Харьковской губ. д-ра Леонтовича [3]) приложена карта № 5 распредѣленія главнѣйшихъ болѣзней въ Харьковской губ. по уѣздамъ, на этой картѣ весьма наглядно можно видѣть, что чахотка наименѣе всего встрѣчается въ тѣхъ уѣздахъ, гдѣ всего болѣе малярійныхъ заболѣваній и наоборотъ. Чахотка всего болѣе встрѣчается въ Вилкскомъ, Харьковскомъ и Лебединскомъ уѣздахъ, а перемежающаяся лихорадка въ Изюмскомъ, Зміевскомъ и др.

Просматривая отчеты о болѣзненности войскъ [4]) различныхъ округовъ, мы замѣчаемъ, что наибольшее количество чахоточныхъ выпадаетъ не на лихорадочныя мѣстности, — Казанскій, Харьковскій, Кавказскій округа, — а на С.-Петербургскій, Финляндскій, Варшавскій и Московскій, гдѣ число заболѣвшихъ и умершихъ отъ лихорадокъ — наименьшее количество.

Словомъ, вопросъ о вліяніи сырыхъ и болотистыхъ мѣстностей на распространеніе чахотки далеко еще не исчерпанъ. Если мнѣнія Будена, Ломбара и др. объ антагонизмѣ между лихорадкой и чахоткой въ настоящее время значительно поколеблены фактами одновременнаго и совмѣстнаго существованія маляріи и чахотки, то факты Будена, Ломбара и др. остаются все-таки фактами. Съ другой сто-

---

[1]) Медиц. прибавленія къ Морскому сборн. 1886 г. Октябрь.
[2]) Кенигсбергъ, loc. cit., стр. 177 и 183.
[3]) Медикотопографическій сборн. 1871 г. т. II.
[4]) Скворцовъ. К. прак. гигіены, 1884 г., стр. 240 и 318.

роны весьма поучительны изслѣдованія и факты Bowditch'a, Bouchanan'a и др. Какъ-же согласить между собою эти ученія авторовъ или, вѣрнѣе, какъ обобщить всѣ неоспариваемые и приводимые авторами факты? Общаго между ними то, что какъ антагонизмъ, такъ и совмѣстное существованіе маляріи и чахотки, или чахотки и болотистой и сырой почвы, — далеко не постоянныя явленія.

Если малярійныя заболѣванія и болотистыя мѣстности, ослабляя общее питаніе организма, могутъ дѣлать населеніе болѣе воспріимчивымъ къ специфическому микробу легочной чахотки, то это вліяніе малярійныхъ мѣстностей далеко не постоянное и не неотразимое явленіе; оно легко можетъ видоизмѣняться подъ вліяніемъ цѣлаго ряда другихъ факторовъ.

Это ослабленіе вліянія малярійнаго яда и сырыхъ мѣстностей на распространеніе легочныхъ заболѣваній можетъ быть въ такой степени, что въ самыхъ гнѣздахъ малярійнаго яда легочныя пораженія могутъ встрѣчаться въ самыхъ ограниченныхъ размѣрахъ.

Такими видоизмѣняющими факторами, усиливающими или ослабляющими вліяніе сырыхъ мѣстностей на легочныя заболѣванія, могутъ быть особыя климатическія условія страны (югъ), положеніе ея надъ уровнемъ моря, а главное — культурныя условія существованія населенія. При счастливомъ сочетаніи условій существованія населенія, вліяніе сырой и болотистой мѣстности для легочныхъ заболѣваній можетъ быть совершенно незамѣтнымъ (Кавказъ), при другихъ условіяхъ — наоборотъ.

Обращаясь къ патологіи Ижевскаго завода, мы видимъ, что тамъ распространены въ одинаковой мѣрѣ какъ лихорадки, такъ и всѣ грудныя заболѣванія и въ особенности легочная чахотка среди мужчинъ. Выходя изъ предыдущихъ разсужденій, мы должны предположить, что здѣсь, въ Ижевскомъ заводѣ, существуютъ условія, одинаково благопріятствующія какъ для развитія маляріи, такъ и легочной чахотки. Но быть можетъ здѣсь, вопреки нѣкоторымъ фактамъ, однѣ и тѣ-же климатическія и почвенныя условія порождаютъ лихорадку и чахотку? Въ такомъ случаѣ слѣдовало бы ожидать, что тѣ организмы, которые наиболѣе всего подвержены климатическимъ вліяніямъ или которые чаще поражаются мѣстными эндемическими болѣзнями, — тѣ-же самые организмы и должны бы наиболѣе заболѣвать легочной чахоткой. Разсматривая таблицу болѣзненности по полу, мы видимъ, что женщины чаще мужчинъ поражаются лихорадкой, соотвѣтственно этому онѣ нѣсколько чаще болѣютъ и болѣзнями печени и почекъ. Далѣе, между женщинами чаще встрѣчаются всевозможныя болѣзни рта и зѣва — катарральныя и крупозныя

ангины, стоматиты и т. д.; рожа у женщинъ встрѣчается тоже чаще, чѣмъ у мужчинъ. Однимъ словомъ, женщина болѣетъ чаще мужчины такими болѣзнями, которыя находятся въ большей или меньшей связи съ климатическими условіями мѣстности, тогда какъ болѣзни дыхательныхъ органовъ между ними распространены въ гораздо меньшей мѣрѣ, нежели среди мужчинъ. Мужчины, подвергаясь въ меньшей степени различнымъ острымъ инфекціоннымъ заболѣваніямъ, а также и эндемическимъ лихорадкамъ, въ гораздо большей степени заболѣваютъ легочными страданіями. Откуда-же это преимущественное пораженіе легкихъ ижевскихъ оружейниковъ? Почему органы дыханія ихъ подвергаются большей опасности заболѣть, нежели тѣже органы женщинъ, наиболѣе страдающихъ отъ лихорадочной мѣстности? Если климатическія условія и эндемическія болѣзни, господствующія въ Ижевскомъ заводѣ, и оказываютъ какое-либо вліяніе на распространеніе легочныхъ заболѣваній среди мѣстнаго населенія, то вліяніе ихъ должно распространяться во всякомъ случаѣ равномѣрно на оба пола, а наибольшая интензивность этого вліянія должна измѣряться % легочныхъ заболѣваній женскаго пола, какъ наиболѣе подверженнаго вліянію малярійнаго яда. Весь-же излишекъ въ % легочныхъ заболѣваній, наблюдаемый у ижевскихъ оружейниковъ, по сравненію съ таковымъ-же % женскаго пола, ужъ никакъ нельзя отнести на счетъ вліянія малярійнаго яда, такъ какъ такое объясненіе не находитъ себѣ подкрѣпленія въ приведенныхъ ужъ числовыхъ данныхъ.

Есть одинъ только фактъ въ жизни ижевскаго рабочаго, который рѣзко обособляетъ все его существованіе и дѣлаетъ его жизнь совершенно отличной отъ жизни ижевской женщины. Этотъ фактъ— профессіональныя занятія ижевскаго оружейника, которымъ онъ предается еще съ дѣтскаго возраста. Нигдѣ, ни въ сельскомъ, ни въ городскомъ населеніи, нельзя встрѣтить такой рѣзкой разницы въ занятіяхъ половъ, какъ въ горныхъ заводахъ или какихъ-либо спеціальныхъ фабричныхъ производствахъ, какъ напр., оружейное дѣло.

На фабрикѣ рабочій подвергается такимъ вліяніямъ, о существованіи которыхъ нельзя имѣть и понятія внѣ ея стѣнъ. Всякій фабричный рабочій ведетъ, такъ сказать, двойную жизнь. Одну,— дарами и невзгодами которой онъ пользуется наравнѣ съ своей семьей, другую — исключительно фабричную, вся тяжесть которой ложится только на него. Сказанное всецѣло относится и до ижевскаго оружейника. Не приносятъ-ли здоровью ижевскаго работника гораздо болѣе ущерба и вреда его фабричныя занятія и обстановка,

нежели его домашній бытъ и окружающая природа? Быть можетъ, профессіональныя занятія оружейниковъ дѣйствуютъ въ одномъ направленіи съ мѣстными климатическими условіями и усугубляютъ вредъ ихъ, быть можетъ, подъ вліяніемъ фабричной работы, питаніе организма ижевскихъ оружейниковъ, а слѣдовательно и дыхательныхъ органовъ, настолько уже подрывается, что достаточно бываетъ и ничтожныхъ климатическихъ измѣненій въ окружающей природѣ, чтобъ они въ высшей степени вредно отозвались на здоровьи рабочаго [1]). Какъ бы то ни было, фактъ наибольшаго распространенія среди ижевскихъ оружейниковъ легочныхъ заболѣваній, по сравненію съ заболѣваніями тѣми-же болѣзнями ижевской женщины, ничѣмъ другимъ нельзя объяснить, какъ только вліяніемъ профессіональныхъ занятій оружейниковъ, родъ занятій которыхъ отразился и на другихъ болѣзненныхъ группахъ. Такъ мы видимъ у мужчинъ преобладаніе въ болѣзняхъ кожи и двигательнаго аппарата. Очевидно, что фабричныя занятія подвергаютъ ижевскаго рабочаго всевозможнымъ пораненіямъ кожи, ушибамъ и поврежденіямъ двигательнаго аппарата. Что касается до высокаго % у мужчинъ болѣзней половыхъ органовъ, то этотъ фактъ, я полагаю, наблюдается во всѣхъ промышленныхъ центрахъ и онъ понятенъ самъ собою.

Итакъ, вотъ тотъ рядъ фактовъ, который заставилъ меня обратить вниманіе на занятія ижевскихъ оружейниковъ. Мнѣ хотѣлось уяснить вопросъ, въ какой мѣрѣ занятія оружейниковъ оказываютъ вліяніе на распредѣленіе болѣзненности между ними и какое вліяніе оказываютъ они на физическое развитіе ихъ. Вопросъ этотъ настолько обширенъ, что разрѣшеніе его едва-ли подъ-силу одному человѣку. Надлежащее и правильное рѣшеніе его возможно только послѣ разбора всѣхъ условій существованія ижевскаго оружейника.

Два вышеупомянутыя сочиненія докторовъ Романова и Андржеевскаго—медикотопографическія описанія Ижевскаго завода—даютъ достаточное понятіе объ общегигіеническихъ условіяхъ существованія ижевскаго оружейника; патологія ижевскаго населенія, зависимость ея отъ бытовыхъ условій и окружающей природы разобраны упомянутыми авторами довольно подробно, такъ что съ этой стороны нашъ вопросъ получилъ уже достаточное освѣщеніе. Что-же касается

---

[1]) Я не отвергаю вліянія и малярійныхъ заболѣваній на распространеніе чахотки среди населенія чрезъ ослабленіе питанія всего организма, когда клѣтки не могутъ противостоять «нападенію бациллъ» (Рюле). Я хочу сказать только, что, кромѣ малярійныхъ заболѣваній, въ жизни ижевскаго оружейника существуютъ еще такіе моменты, которые не въ меньшей степени, если еще не въ большей, нежели малярія, могутъ подрывать питаніе организма и предрасполагать его къ воспріятію болѣзнетворныхъ зародышей.

до спеціальныхъ профессіональныхъ условій жизни оружейника, его профессіональныхъ занятій, то этой сторонѣ въ упомянутыхъ работахъ недостаточно отведено мѣста. Да они—медикотопографическія описанія—и не преслѣдовали спеціальныя цѣли—выясненія значенія отдѣльныхъ сторонъ жизни оружейниковъ; задача ихъ была болѣе общая. Вотъ почему вопросъ о вліяніи занятій ижевскихъ оружейниковъ на ихъ физическое развитіе и здоровье долженъ стоять на очереди. Способствовать разрѣшенію этого вопроса—цѣль настоящей работы.

Вопросъ о вліяніи работъ на здоровье ижевскихъ оружейниковъ могъ бы выясниться путемъ слѣдующихъ изысканій: 1) веденіемъ точной статистики заболѣваній рабочаго населенія и регистраціей этихъ заболѣваній по роду работъ; 2) изученіемъ самыхъ занятій оружейниковъ, съ обращеніемъ вниманія на всѣ стороны ихъ профессіональнаго труда, которыя почему-либо могутъ вредно дѣйствовать на организмъ рабочаго: 3) изслѣдованіемъ состоянія здоровья и физическаго развитія извѣстной группы людей въ различные періоды ихъ жизни, какъ въ моментъ поступленія ихъ на извѣстныя работы, такъ и въ послѣдующіе года занятій ихъ тѣми-же работами, имѣя въ виду тѣ перемѣны, которыя произойдутъ въ ихъ здоровьи подъ вліяніемъ спеціальныхъ занятій; 4) одновременнымъ изслѣдованіемъ рабочихъ и опредѣленіемъ разницы въ состояніи здоровья и физическаго развитія группы рабочихъ, занимающихся разными спеціальными работами; 5) историческимъ обзоромъ болѣзненности населенія за все время существованія Ижевскаго завода.—Къ сожалѣнію, въ настоящее время нѣтъ возможности воспользоваться всѣми намѣченными здѣсь методами и вотъ почему. Свѣдѣній относительно распредѣленія заболѣваній рабочихъ по роду ихъ занятій при ижевской оружейной фабрикѣ до сихъ поръ не имѣется. По крайней мѣрѣ въ диссертаціи доктора Андржеевскаго, завѣдывавшаго пріемнымъ покоемъ оружейной фабрики, такихъ свѣдѣній нѣтъ; я не могъ ихъ достать и отъ другихъ заводскихъ врачей; мнѣ извѣстно, что, по крайней мѣрѣ, въ послѣднее время свѣдѣнія эти совсѣмъ не собирались. Цифры, которыя я могъ бы добыть въ этомъ отношеніи въ завѣдываемой мною ижевской земской больницѣ, были бы слишкомъ малы. Прослѣдить вліяніе различныхъ работъ на здоровый организмъ, изслѣдуя однѣ и тѣ-же группы рабочихъ время отъ времени въ теченіе многихъ лѣтъ, — я не имѣлъ возможности по краткости своего пребыванія въ заводѣ и по неудобству такихъ изслѣдованій

для незаводскихъ, постороннихъ врачей. Что касается до историческаго обзора болѣзненности населенія Ижевскаго завода, то и здѣсь нѣтъ достаточно данныхъ, хотя этотъ путь могъ бы привести къ весьма поучительнымъ результатамъ. Извѣстно, что Ижевскій заводъ существуетъ съ половины прошлаго столѣтія и что за все время его существованія характеръ занятій заводскаго неселенія былъ далеко не одинаковъ. До 1808 года Ижевскій заводъ былъ исключительно желѣзоковательнымъ, работа была кузнечная. Въ 1808 году заводъ преобразовался въ оружейный, — ружья дѣлались только отъ руки, и работа оружейника была по преимуществу слесарная. Наконецъ, съ увольненіемъ оружейниковъ отъ обязательныхъ отношеній и съ переходомъ завода въ арендно-коммерческое управленіе, работа обосновалась на совершенно новыхъ началахъ — въ фабрикѣ воцарилась машина. Итакъ, въ первые наиболѣе трудные года существованія завода—въ періодъ расчистки дикой мѣстности подъ поселеніе—ижевскіе поселяне-піонеры были кузнецами; затѣмъ, при дальнѣйшемъ ростѣ завода, ижевцы были почти исключительно слесарями и, наконецъ, теперь большая часть населенія работаетъ при помощи машинъ. Понятно, что между этими работами мало чего общаго, слѣдовательно и характеръ вліянія, какое могли оказать онѣ на здоровье ижевскаго работника, долженъ быть совершенно различенъ. Къ сожалѣнію, отъ прежняго времени до насъ не дошло почти никакихъ данныхъ, которыми мы могли бы воспользоваться для нашей цѣли. Такимъ образомъ, за отсутствіемъ необходимыхъ свѣдѣній, намъ остается только два пути, слѣдуя которымъ можно было бы сдѣлать кой-какія изслѣдованія въ интересѣ затронутаго нами вопроса, это: 1) опредѣлить физическое развитіе ижевскихъ оружейниковъ въ данный моментъ и 2) уяснить сущность самыхъ оружейныхъ работъ во всѣхъ ихъ деталяхъ, съ обращеніемъ вниманія на всѣ какъ благопріятныя, такъ и вредныя стороны этихъ работъ для здоровья оружейниковъ. Задача эта настолько обширна, что я не могъ, конечно, претендовать исчерпать ее во всей ея полнотѣ, и я рѣшилъ ограничиться болѣе скромной ролью—собрать только матеріалы, которые могли бы послужить исходной точкой разработки затронутаго вопроса. Вполнѣ сознавая всю недостаточность и неполноту своихъ матеріаловъ, тѣмъ не менѣе я рѣшился ихъ опубликовать единственно изъ желанія обратить вниманіе на интересующій меня вопросъ, тѣмъ болѣе, что спеціальныхъ изслѣдованій въ области гигіены оружейнаго дѣла или сходныхъ съ нимъ производствъ у насъ въ Россіи еще не было. По поводу неполноты матеріаловъ и недостаточности многихъ (интересныхъ) свѣдѣній, которыя можно

было бы собрать въ отношеніи ижевскаго оружейнаго дѣла, я долженъ сказать слѣдующее. Первыя свои изслѣдованія надъ ижевскими рабочими я началъ производить весною 1880 года и именно по той программѣ, которая ниже будетъ представлена. Такъ какъ въ то время у насъ еще не было ни одной работы аналогичной моей, то мнѣ, вдали отъ центровъ, приходилось составить программу совершенно самостоятельно, не имѣя возможности пользоваться чужою опытностью. Съ появленіемъ въ свѣтъ работъ московскихъ гигіенистовъ и другихъ, я хотѣлъ дополнить свои изслѣдованія, но, по независимымъ отъ меня обстоятельствамъ, долженъ былъ оставить службу ижевскаго земскаго врача и такимъ образомъ прервать всѣ свои изслѣдованія. Очутившись затѣмъ въ 60 верстахъ отъ Ижевскаго завода, я долженъ былъ вдали отъ мѣста наблюденія обработывать собранные мною матеріалы. Вотъ причина, почему я не могъ дополнить ихъ нѣкоторыми свѣдѣніями и почему вмѣстѣ съ тѣмъ работа моя выходитъ нѣсколько запоздавшей.

Собранные мною матеріалы на ижевской оружейной фабрикѣ состоятъ: 1) изъ наблюденій надъ физическимъ развитіемъ и состояніемъ здоровья ижевскихъ оружейниковъ и 2) наблюденій надъ вліяніемъ на здоровье оружейниковъ различныхъ оружейныхъ работъ. Во избѣжаніе различныхъ повтореній, мы будемъ придерживаться слѣдующаго порядка при изложеніи нашего предмета. Прежде всего я представлю краткій очеркъ общей гигіенической обстановки ижевскаго оружейника, работающаго въ различныхъ мастерскихъ мѣстной оружейной фабрики.

Затѣмъ мы перейдемъ къ частному описанію главнѣйшихъ оружейныхъ работъ, отмѣчая при этомъ только тѣ вредныя стороны ихъ для здоровья рабочихъ, которыя наиболѣе характерны для данной работы и которыя, не завися отъ общей гигіенической обстановки фабрики, находятся въ непосредственной связи съ самою сущностію оружейныхъ работъ. Ознакомившись съ этой стороной матеріаловъ, мы перейдемъ далѣе къ изложенію данныхъ о болѣзненности дыхательныхъ органовъ ижевскихъ оружейниковъ и данныхъ, относящихся къ физическому развитію ихъ.

Такой порядокъ изложенія матеріаловъ, мнѣ кажется, будетъ наиболѣе удобенъ, такъ какъ, ознакомившись сперва съ гигіенической обстановкой оружейника и его работами, намъ будутъ уже болѣе понятны всѣ факты, касающіеся состоянія здоровья и физическаго развитія оружейниковъ, занимающихся различными работами.

Безъ предварительнаго-же описанія оружейныхъ работъ, при изложеніи данныхъ физическаго развитія и болѣзненности оружейниковъ, для объясненія фактовъ намъ пришлось бы дѣлать большія отступленія въ сторону относительно характеристики самыхъ работъ, и такимъ образомъ затягивать и спутывать изложеніе предмета. Принятая нами система изложенія дастъ намъ возможность остановиться нѣсколько подробнѣе на каждой оружейной работѣ. Да и вообще изложеніе выигрываетъ въ ясности, если каждый отдѣльный предметъ разсужденія выдѣляется въ особую главу.

ГЛАВА II.

Краткій обзоръ гигіенической фабричной обстановки оружейниковъ.

Прежде всего я позволю себѣ остановиться нѣсколько на краткомъ описаніи какъ самой ижевской оружейной фабрики, такъ и распредѣленія работъ на ней. Ижевская оружейная фабрика основана въ 1807 году и состоитъ изъ значительнаго числа различныхъ каменныхъ и деревянныхъ построекъ, расположенныхъ ниже плотины огромнаго заводскаго пруда. Главнѣйшія оружейныя мастерскія помѣщаются въ семи большихъ трехъ и четырехъ этажныхъ каменныхъ зданіяхъ, построенныхъ по одному общему типу какъ снаружи, такъ и внутри. Такъ какъ всѣ фабричныя зданія построены ниже плотины, то весьма понятно, что только верхніе этажи зданій выступаютъ изъ за плотины и стоятъ выше уровня прудовой воды; нижніе же находятся всегда ниже уровня воды. Взаимное отношеніе фабричныхъ зданій къ плотинѣ и къ уровню воды въ прудѣ хорошо видны на приложенномъ планѣ № 2. Мѣстность на которой построены фабричныя зданія, какъ лежащая ниже уровня прудовой воды, была, очевидно, низменная и болотистая, вотъ почему подъ фундаментъ была заложена въ почву глубокая каменная выкладка, послѣдняя же, въ свою очередь, покоится на сваяхъ. Въ теченіе всего существованія фабрики, заводскій дворъ такъ много усыпался и вымащивался различнымъ заводскимъ щебнемъ, мусоромъ и шлакомъ, а также былъ канализированъ сточными канавами, что весьма понятно, почему въ настоящее время заводскій дворъ представляется совершенно сухимъ. Но и теперь подпочвенная вода на заводскомъ дворѣ стоитъ на разстояніи двухъ или полутора аршинъ отъ поверхности земли.

Съ внѣшней стороны вся фабрика какъ зданія, такъ и заводскій дворъ содержатся щегольски; все подкрашено, дворъ усыпанъ пескомъ,

кое-гдѣ разбиты цвѣтники, тамъ и сямъ пролегаютъ рельсы конно-желѣзной дороги и т. п. Вообще во всемъ и вездѣ замѣтенъ примѣрный порядокъ и чистота, что невольно бросается въ глаза каждому привыкшему къ обычной грязи и безпорядку нашихъ частныхъ фабрикъ и заводовъ. Но къ сожалѣнію и здѣсь еще до послѣдняго времени были небольшіе уголки, которые въ значительной степени ослабляли и портили первое пріятное впечатлѣніе, производимое общимъ видомъ фабрики. Въ послѣднее время моего пребыванія въ Ижевскомъ заводѣ (1881—1882 гг.) всѣ отхожія мѣста находились надъ стокомъ отработавшей воды, такъ что всѣ нечистоты отъ 4—5 тысячъ рабочихъ должны были попадать непосредственно въ воду и уноситься въ рѣку Ижъ, изъ которой (почти до послѣдняго времени) и брало воду все населеніе зарѣчной стороны завода. Въ эту же рѣку сваливался и весь мусоръ изъ огромнаго заводскаго двора. Между тѣмъ рѣка Ижъ далеко немноговодная. Противъ возможности большаго засоренія рѣки нечистотами приводятъ то возраженіе, что весной, въ полую воду, во время спуска вешняковъ, масса быстро текущей воды, иногда въ теченіе недѣли и болѣе, уноситъ съ собой все встрѣчающееся ей на пути, очищаетъ и промываетъ все русло рѣки. Съ этимъ нельзя не согласиться. Дѣйствительно, если бы не ежегодный спускъ воды, такъ трудно и представить, что было бы съ рѣкой. Спускъ весенней воды несомнѣнно очищаетъ рѣку Ижъ, а отъ весны до весны все-таки нечистоты попадали въ рѣку и не могли такъ быстро уноситься водою. Устройство отхожихъ мѣстъ было весьма просто: большіе, длинные, неширокіе стульчаки съ многочисленными отверстіями въ нихъ, смотрящими прямо въ текучую воду. Само собой разумѣется, что стульчаки находились въ закрытыхъ помѣщеніяхъ. Въ послѣднее время, благодаря основавшемуся въ Ижевскомъ заводѣ Санитарному Комитету, заводоуправленіе мало-по-малу стало уничтожать примитивныя отхожія мѣста и взамѣнъ ихъ въ настоящее время вводится обыкновенная вывозная система нечистотъ съ подвижными бочками [1]). Правда, что эта система сопряжена съ большими затратами денегъ, но зло отъ существованія надъ рѣкою сортировъ такъ велико, что здѣсь неумѣстно и говорить объ экономіи нѣсколькихъ сотенъ рублей. Заводъ, устраивая на раціональныхъ началахъ отхожія мѣста, тѣмъ самымъ оберегаетъ здоровье своихъ же рабочихъ, а процвѣтаніе оружейной фабрики можетъ только быть при достаточномъ благо-

[1]) Одновременно съ заботой объ уничтоженіи ретирадовъ надъ рѣкой, бывшій командиръ завода Г. И. С. оказалъ великую услугу всѣмъ жителямъ зарѣчной стороны завода, проведя ключевую воду вплоть до фабрики. Въ зарѣчной сторонѣ построено пять большихъ бассейновъ и одинъ въ самомъ дворѣ завода.

денствіи оружейниковъ. Впрочемъ, одну весьма существенно-выгодную сторону имѣли прежнія отхожія мѣста, это—быстрое удаленіе всѣхъ нечистотъ изъ завода. Благодаря такой системѣ, въ заводскомъ дворѣ нельзя было чувствовать зловонія даже и при самомъ близкомъ сосѣдствѣ съ отхожими мѣстами. Такъ что, въ отношеніи оздоровленія самой фабрики, лучшей системы и желать трудно. Но вѣдь этимъ не окупится то зло, которое происходитъ отъ засоренія рѣки Ижа.

Очевидно, что съ введеніемъ вывозной системы заводоуправленіе беретъ на себя большую отвѣтственность въ тщательной и возможно быстрой очисткѣ ретирадныхъ ящиковъ отъ нечистотъ, иначе скопится ихъ такая масса, которая можетъ отравить всю атмосферу фабрики, и послѣднее зло будетъ хуже перваго. Что касается до существующихъ въ заводскомъ дворѣ писсуаровъ, то они даютъ себя знать уже за нѣсколько саженъ. Зловоніе, распространяемое писсуарами, зависитъ отъ самаго устройства ихъ. Пріемниками мочи служатъ деревянные чаны, навсегда вкопанные въ землю. Чаны эти покрыты крышками, въ которыхъ существуютъ особыя западни для удобства удаленія скопляющейся мочи, причемъ она вычерпывается черпаками. Въ крышку же вдѣлана чугунная рѣшетка, черезъ которую и стекаетъ моча въ чанъ. Зловоніе отъ писсуаровъ происходитъ оттого во 1-хъ, что черпаками чисто вычерпать всю мочу нельзя, и часть ея всегда останется на днѣ чана и разлагается и во 2-хъ оттого, что рабочимъ мочиться приходится прямо на полъ и на стѣнки писсуара, на которыхъ часть мочи будетъ постоянно оставаться. Чтобы избѣжать неудобствъ существующихъ писсуаровъ, слѣдовало бы устроить ихъ не съ постоянными, врытыми въ землю, чанами, а съ подвижными и удобоочищаемыми бочками. Только что описанные писсуары служатъ живымъ примѣромъ того, какъ легко впасть въ ошибку при вывозной системѣ нечистотъ и какъ она (вывозная система) можетъ породить результаты діаметрально противоположные ожидаемымъ. Кромѣ легальныхъ, въ заводскомъ дворѣ импровизируется рабочими и масса нелегальныхъ писсуаровъ, что, напримѣръ, наблюдается въ проходахъ верхнихъ этажей между отдѣльными корпусами и въ другихъ мѣстахъ; очевидно, что рабочій избѣгаетъ спускаться внизъ по крутымъ и довольно длиннымъ лѣстницамъ.

Впрочемъ, атмосфера заводскаго двора въ общемъ все-таки мало страдаетъ отъ существующихъ теперь отхожихъ мѣстъ, хотя нельзя сказать, чтобъ она была вообще чиста. Главной причиной тому, конечно, служитъ недостаточное провѣтриваніе заводскаго двора. Не говоря уже о томъ, что весь заводскій дворъ находится за плотиной и окруженъ еще высокимъ каменнымъ заборомъ, самое расположеніе

фабричныхъ зданій таково, что оно въ значительной степени можетъ затруднять свободный обмѣнъ дворовой атмосферы съ внѣшней. Въ самомъ дѣлѣ, стоитъ взглянуть на общій планъ фабричныхъ построекъ, чтобъ убѣдиться, что весь заводскій дворъ раздѣленъ фабричными зданіями на нѣсколько отдѣльныхъ двориковъ, и каждый изъ нихъ замкнутъ высокими фабричнымм сооруженіями. Понятно, что чѣмъ послѣднія будутъ выше и тѣснѣе расположены, тѣмъ затруднительнѣе будетъ обмѣнъ воздуха [1]).

Въ заводскомъ дворѣ болѣе всего слышится запахъ гари, копоти и дыма, выдѣляющихся большими клубами изъ пролетовъ крышъ и трубъ различныхъ огневыхъ мастерскихъ стальнаго завода. Присутствіе дыма въ дворовой атмосферѣ всего болѣе ощутительно въ сырую погоду, когда дымъ распространяется труднѣе и разстилается въ нижнихъ слояхъ атмосферы.

Оружейныя мастерскія ижевской фабрики точно также въ немалой степени ослабляютъ свѣжесть дворовой атмосферы. Проходя по всѣмъ заводскимъ дворикамъ и задворкамъ, вездѣ можно ощутить тяжелый, нечистый воздухъ, сопровождаемый еще распространеннымъ запахомъ гари, а близь различныхъ оружейныхъ мастерскихъ еще и запахомъ масла, мыльной воды и т. п.

Въ солнечный день въ атмосферѣ заводскаго двора весьма легко можно бываетъ различить плавающія въ ней блестящія мелкія частички угля. Разсматривая дворовую заводскую пыль, осѣдающую на всякій находящійся во дворѣ предметъ, весьма легко убѣдиться, что эта пыль содержитъ въ себѣ большое количество угольныхъ частичекъ. Также легко открыть въ ней и присутствіе желѣза (желтой кровяной солью). Дворовая пыль, трудно отмываемая и маркая, сѣрочернаго цвѣта, состоитъ изъ довольно мелкихъ частичекъ и проникаетъ во всѣ случайныя щели и отверстія.

Источниками дворовой пыли служатъ копоть, частички угля, выдѣляющіяся изъ трубъ огневыхъ мастерскихъ, обыкновенная уличная пыль, подымаемая съ проѣзжихъ заводскихъ дорогъ и самыя мастерскія.

Что касается до присутствія въ пыли желѣза, то оно зависитъ отъ скопленія въ большихъ количествахъ въ заводскомъ дворѣ различной ломи стараго желѣза, токарныхъ желѣзныхъ стружекъ и т. п.. всѣ эти желѣзные остатки ржавѣютъ и представляютъ неисчерпаемый источникъ для переноса (вѣтромъ) ржавой пыли по всей заводской атмосферѣ.

---

[1]) Наибольшая тѣснота замѣчается, главнымъ образомъ, въ переднихъ частяхъ заводскаго мѣста; такъ при 10 саженной высотѣ зданій, разстояніе между лицевымъ корпусомъ и слѣдующимъ за нимъ не болѣе 4 саженъ. Въ заднихъ частяхъ двора эта тѣснота менѣе замѣтна, да и кромѣ того сзади заводскій дворъ болѣе или менѣе открытъ, спереди же онъ загражденъ плотиною.

Ижевская оружейная фабрика состоитъ изъ двухъ болѣе или менѣе самостоятельныхъ заводовъ: 1) сталедѣлательнаго и 2) собственно оружейнаго. Въ составъ перваго (сталедѣлательнаго) завода входитъ все металлургическое производство оружейной фабрики; всѣ работы этой половины оружейной фабрики тѣсно связаны съ употребленіемъ огня и потому мы будемъ называть ихъ для краткости общимъ именемъ „огневыхъ работъ". Всѣ огневыя работы на ижевской фабрикѣ производятся въ отдѣльныхъ спеціально приспособленныхъ для огня обширныхъ мастерскихъ, строительнымъ матеріаломъ для которыхъ служитъ исключительно только желѣзо и камень. Типъ этихъ построекъ представляетъ обширный сарай, обнесенный кругомъ высокими, толстыми каменными стѣнами и покрытый желѣзною крышею съ обширными пролетами посрединѣ ея. Есть нѣкоторые мастерскія, которыя построены цѣликомъ изъ одного желѣза. Обширность мастерскихъ разсчитана на удобное расположеніе въ нихъ громоздкихъ печей, паровыхъ молотовъ, всякаго рода прокатныхъ станковъ, кузнечныхъ горновъ и т. п. Громоздкостью печей, молотовъ и т. п. объясняется и самая высота мастерскихъ (до 5 саженъ). Но высота рабочихъ пространствъ какъ и пролеты въ крышѣ, необходимы и для болѣе свободнаго и скораго удаленія изъ мастерскихъ дыма, копоти и пара, развивающихся всегда въ изобиліи при (огневыхъ) металлургическихъ работахъ. Широкія двери въ стѣнахъ, расположенныя иногда одна противъ другой, также немало способствуютъ болѣе энергичному обмѣну воздуха мастерскихъ съ окружающей атмосферой. При значительной разности температуры въ мастерскихъ, около печей и котловъ съ одной стороны, и окружающей наружной атмосферы съ другой—въ рабочихъ помѣщеніяхъ развивается иногда такое сильное теченіе воздуха, —вѣтеръ, что — оно дѣлается прямо непріятнымъ и тягостнымъ. Это обстоятельство нерѣдко ведетъ къ простудѣ рабочихъ, но за то въ значительной мѣрѣ обезпечиваетъ относительную чистоту воздуха рабочихъ пространствъ. При дальнѣйшемъ изложеніи предмета мы еще вернемся къ этому вопросу, теперь мнѣ хотѣлось дать только общее представленіе устройства огневыхъ мастерскихъ. Мы видимъ, что устройство ихъ таково [1]); что въ немъ самомъ уже находится достаточно условій, обезпечивающихъ провѣтриваніе рабочихъ пространствъ.

Изъ приложеннаго общаго плана оружейнаго завода видно, что всѣ металлургическія мастерскія расположены въ недалекомъ разстояніи отъ главныхъ фабричныхъ корпусовъ. Это близкое сосѣдство

[1]) Оно въ общемъ не отличается отъ устройствъ подобныхъ же мастерскихъ и на другихъ заводахъ.

огневыхъ мастерскихъ съ прочими фабричными зданіями невыгодно въ въ томъ отношеніи, что выдѣляющійся густыми облаками изъ трубъ и пролетовъ огневыхъ фабрикъ дымъ, не успѣвая достаточно разрядиться, прямо служитъ къ порчѣ тѣхъ слоевъ внѣшней атмосферы, откуда черпаютъ свой воздухъ мастерскія каменныхъ корпусовъ. Я не вхожу здѣсь въ болѣе детальное описаніе устройства огневыхъ мастерскихъ во 1-хъ потому, что это завлекло бы насъ слишкомъ далеко и во 2-хъ потому, что металлургическое производство не составляетъ спеціальности ижевской оружейной фабрики. Почему и перехожу къ собственно оружейному дѣлу.

Мастерскія оружейнаго завода помѣщаются главнымъ образомъ въ 7 большихъ каменныхъ корпусахъ крытыхъ желѣзомъ, изъ которыхъ 5-ть составляютъ лицевую сторону оружейнаго завода и обращены на сѣверъ. Задній фасадъ этихъ корпусовъ смотритъ на югъ. Остальные два корпуса расположены на восточной сторонѣ заводскаго мѣста и обращены окнами на востокъ и на западъ. Всѣ главные каменные корпуса соединены между собою корридорами или крытыми проходами, такъ что весь оружейный заводъ можно пройти, не выходя изъ стѣнъ зданій. Сообщеніе этажей между собою происходитъ при помощи широкихъ каменныхъ лѣстницъ, расположенныхъ внутри стѣнъ зданій; но въ верхніе этажи лицевыхъ корпусовъ можно проникнуть также при помощи особыхъ снаружи пристроенныхъ деревянныхъ лѣстницъ. Всѣ корпуса построены по одному и тому же плану и почти съ одними и тѣми же размѣрами стѣнъ, оконъ и рабочихъ помѣщеній.

Стѣны обыкновенно значительной толщины, въ нижнихъ этажахъ толщина ихъ достигаетъ до $2^1/_2$ аршинъ, въ верхнихъ-же этажахъ она не болѣе одного или одного съ четвертью аршина. Благодаря такой толщинѣ стѣнъ, всѣ окна въ мастерскихъ находятся въ глубокихъ нишахъ, вслѣдствіе чего свѣтъ въ значительной степени задерживается, и общій видъ рабочихъ помѣщеній имѣетъ поэтому мрачный характеръ. Стѣны и потолки подбѣливаются разъ въ годъ и обыкновенно всегда бываютъ покрыты замѣтнымъ слоемъ сѣроватой пыли. Сырости на стѣнахъ никогда не замѣтно. Полы во всѣхъ мастерскихъ деревянные, некрашенные, обыкновенно значительно потертые до замѣтныхъ ямъ, особенно на мѣстахъ, гдѣ постоянно стоятъ рабочіе, напримѣръ, около каждыхъ тисковъ или машинныхъ станковъ. Всѣ мастерскія тянутся обыкновенно во всю длину и ширину зданій, такъ что каждый этажъ представляетъ только одну большую рабочую залу, освѣщаемую съ двухъ противоположныхъ стѣнъ симметрически расположенными окнами. На противоположныхъ концахъ залы располагаются входная и выходная двери,

ведущія обыкновенно въ корридоръ или крытыя сѣни, пройдя которыя можно попасть въ слѣдующее рабочее помѣщеніе и т. д. Почти въ каждой такой рабочей залѣ, въ одномъ изъ угловъ ея, отгорожено значительное пространство для конторы, помѣщенія завѣдывающаго мастерской, а иногда и для чулановъ, отчего, конечно, нѣсколько стѣсняется самое рабочее помѣщеніе. Относительно порядка и тѣсноты размѣщенія въ мастерскихъ машинныхъ станковъ и рабочихъ слесарныхъ тисковъ даетъ наглядное представленіе приложенный здѣсь планъ № 3.

Планъ № 3 представляетъ расположеніе станковъ залы замочнаго цеха. Просматривая его, мы видимъ, что машинные станки располагаются рядами такъ тѣсно одинъ подлѣ другого, что мѣстами остаются весьма узкіе проходы; maximum разстоянія между рядами $2^1/_4$ арш., minimum 9 вершк., а между станками въ большинствѣ случаевъ 1 аршинъ съ небольшимъ, а есть много и такихъ станковъ, которые примыкаютъ прямо одинъ къ другому. Тѣсное расположеніе станковъ въ залахъ замочнаго цеха объясняется малымъ размѣромъ спеціальныхъ станковъ и ихъ обиліемъ, тѣсно связаннымъ съ раздробленіемъ работъ этого цеха. Въ другихъ цехахъ расположеніе станковъ гораздо болѣе просторное, напр., въ ствольной или ложевой, гдѣ всѣ машины имѣютъ гораздо большіе размѣры, они далеко не такъ многочисленны. Вслѣдствіе тѣснаго расположенія машинныхъ станковъ (въ замочной, сверлильной, приборной, штыковой), въ распоряженіи рабочаго, стоящаго за станкомъ, остается крайне мало свободнаго пространства, и онъ въ своемъ маленькомъ районѣ поневолѣ долженъ стоять и передвигаться при работѣ весьма осторожно, чтобы не задѣть сосѣда или не наткнуться на какую-либо выдающуюся часть станка, а еще хуже того, чтобы не причинить себѣ какого-либо увѣчья. Никакихъ скамеекъ или стульевъ въ мастерскихъ не полагается, такъ что, простоявъ за станкомъ подрядъ нѣсколько часовъ, для отдыха рабочій долженъ выходить совсѣмъ изъ мастерской. Отсутствіе скамеекъ для рабочихъ весьма ощутительно, такъ какъ продолжительное стояніе на ногахъ дѣйствуетъ весьма утомляющимъ образомъ на оружейниковъ.

Разумѣется, въ такихъ тѣсныхъ цехахъ, какъ замочный, было бы весьма затруднительно имѣть около каждаго станка отдѣльную скамейку, но, въ такомъ случаѣ, при каждой рабочей залѣ слѣдовало бы имѣть особое небольшое помѣщеніе, гдѣ бы рабочій могъ вздохнуть на свободѣ. Въ мастерскихъ съ болѣе крупными машинными станками — въ ствольной, ложевой или токарной, гдѣ нѣтъ такой

тѣсноты въ расположеніи машинъ, рабочіе могли бы имѣть скамейки для отдыха при каждомъ отдѣльномъ станкѣ. Въ рабочихъ помѣщеніяхъ, гдѣ происходитъ ручная обработка оружейныхъ частей, размѣщеніе рабочихъ столовъ и слесарныхъ тисковъ еще болѣе тѣсное, такъ какъ для слесарныхъ тисковъ, очевидно, потребуется несравненно менѣе мѣста, нежели для какой бы то ни было машины.

Рабочіе столы-верстаки, на которыхъ укрѣпляются слесарные тиски, располагаются обыкновенно продольными рядами, прерываясь только по мѣстамъ для возможнаго прохода.

Крайній рядъ примыкаетъ непосредственно къ окнамъ, такъ что рабочіе тиски расположены на этихъ столахъ только съ одной стороны. Понятно, что оружейникъ, работающій за пріоконными столами, пользуется преимуществомъ лучшаго освѣщенія, равно и полученіемъ, такъ сказать, изъ первыхъ рукъ свѣжаго воздуха, исходящаго отъ оконъ, форточекъ, щелей и т. д. Слѣдующіе рабочіе столы идутъ рядами, отступая другъ отъ друга на $1^1/_2$ аршина или немного болѣе, какъ напр. въ приборной, гдѣ между столами 1 арш. 12 вершк. Столы самаго простѣйшаго устройства. Всѣ они одинаковой высоты (около 5 четв.) и ширины ($1^1/_4$ арш.). По обѣимъ сторонамъ столовъ расположены непрерывнымъ рядомъ слесарные тиски въ разстояніи 1 арш. и 5 вершк. другъ отъ друга. Этого разстоянія едва достаточно, чтобъ умѣститься одному рабочему такъ, чтобы удобно разложить свои инструменты и при усердной работѣ не задѣть локтемъ своего сосѣда. Впрочемъ, всѣ рабочіе стоятъ обыкновенно не прямо, en face, къ столу, а нѣсколько въ бокъ. Вслѣдствіе такого полуповорота, локти рабочихъ располагаются не въ одну линію, а въ параллельномъ направленіи, такъ что встрѣтиться они уже не могутъ.

Теперь посмотримъ, въ какихъ условіяхъ находятся оружейныя мастерскія относительно поддерживанія въ нихъ чистоты воздуха. Для этого познакомимся прежде всего съ размѣрами мастерскихъ и съ тѣмъ кубическимъ содержаніемъ воздуха, какое приходится въ нихъ на каждаго рабочаго.

Мы уже говорили, что почти всѣ мастерскія построены по одному общему плану и имѣютъ почти одни и тѣ-же размѣры; въ виду этого обстоятельства нѣтъ надобности приводить здѣсь размѣръ всѣхъ мастерскихъ; я представляю здѣсь таблицу размѣровъ только главнѣйшихъ изъ нихъ, съ которыхъ мнѣ удалось снять собственноручно планы.

Во избѣжаніе излишнихъ мелочей всѣ цифры округлены; такъ, напримѣръ, при размѣрѣ въ нѣсколько саженъ 1 или 2 вершка отбрасывались.

ТАБЛИЦА X.

Мастерскія.	Отдѣленія.	Въ какомъ корпусѣ и этажѣ.	Въ аршинахъ. Длина.	Ширина.	Высота.	Площадь пола въ квадратныхъ сажен.	Кубическое пространство мастерскихъ въ саж.	Количество станковъ.	Количество рабочихъ.	На 1 рабочаго. Площади въ квадратныхъ саженяхъ.	Кубическое пространст. мастерскихъ въ саж.	Число оконъ.	Общая свѣтовая поверхность въ квадратныхъ саженяхъ.	Отношеніе свѣтовой поверхности къ площади пола.	Число форточекъ.	Число печей
Точильная. . .	—	Нижн. этажъ средняго корпуса.	44	21	$6^{3}/_{4}$	102	231	—	40—30	2,5-3,4	5,7-7,7	15	$12^{1}/_{2}$	1/8,2	5	1
Полировочная.	—	Нижн. этажъ средняго корпуса.	$44^{1}/_{2}$	21	$6^{3}/_{4}$	103,8	233,3	—	95-102	1	2,3	17	11,6	1/8,2	7	2
Замочная. . .	1	Верх. этажъ 1 праваго корпуса.	72	$21^{1}/_{2}$	$5^{1}/_{2}$	172	315	170 ст. [1] 60 тис.	287	0,5	1	36	13	$^{1}/_{12}$	19	4
	2	Нижн. этажъ	71	21	$7^{1}/_{4}$	165,5	400,3	163 ст. 27 тис.	190	0,8	2,1	26	—	—	—	4
Приборная машинная . .	—	Верх. этажъ 5 корпуса.	65	$21^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	155,2	336	80 ст. 62 тис.	142	1	2,3	26	12,1	1/12,8	5 верт. 1 форточка.	—
Приборнаяручная . . .	—	Верх. этажъ 7 корпуса.	$54^{1}/_{2}$	$30^{1}/_{2}$	$5^{1}/_{2}$	184,6	338	325 тис.	365	0,5	1	17	—	—	3 1 фор. 1 отверс. въ пот.	3
Отвольная . .	1	Верх. этажъ восточнаго корпуса.	$29^{1}/_{2}$	$18^{1}/_{2}$	6	—	—	Контора.	—	—	—	17	—	—	2	2
	2		$43^{3}/_{4}$	$18^{1}/_{2}$	6	102	204	33 ст. 60 тис.	93	1	2	26	12	1/8,4	4	2
	3		$31^{1}/_{2}$	$18^{1}/_{2}$	6	64	129	51 стан. 7 тис.	58	1	2	18	—	—	2	1
Штыковая . .	1	Нижній этажъ.	$20^{1}/_{4}$	$17^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	2		32	$20^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	72,1	157	3 ст. 97 тис.	100	0,7	1,5	14	8	1/9,2	1	3
	3		$29^{3}/_{4}$	$20^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	67,7	146,8	69 ст. 10 тис.	79	0,8	1,8	17	9,2	1/7,3	4	1

[1]) Одномѣстныхъ 132, двумѣст. 25. трехмѣст. 9, четырехмѣст. 3, шестимѣст 1, всего рабочихъ на станкахъ 227.

Приведенная таблица показываетъ, насколько вообще обширны всѣ мастерскія ижевской фабрики. Мы видимъ, что всѣ онѣ почти однихъ и тѣхъ же размѣровъ, количество же рабочихъ станковъ въ каждой изъ нихъ значительно варіируетъ, и понятно, что отъ большаго или меньшаго скопленія станковъ получается большая или меньшая тѣснота помѣщенія. Такъ, въ слесарныхъ мастерскихъ (ручной приборной, штыковой) и въ машинныхъ со станками малаго размѣра (замочной) на каждаго рабочаго приходится гораздо менѣе пространства и кубическаго содержанія воздуха (1—2, 1 к. саж.) нежели въ мастерскихъ съ болѣе громоздкими машинами, (машинная приборная, ствольная, точильная), гдѣ и простора больше, и большее количество воздуха на каждаго рабочаго (2—7,7 куб. с.). Вообще же всѣ ижевскія мастерскія, при всей ихъ обширности, оказываются нѣсколько тѣсными и недостаточными по кубическому содержанію воздуха, приходящагося на каждаго рабочаго. Означенное въ таблицѣ среднее квадратное пространство, приходящееся на одного рабочаго въ различныхъ мастерскихъ, можетъ дать понятіе только объ относительной тѣснотѣ или просторѣ различныхъ мастерскихъ; но оно не даетъ понятія о той дѣйствительной тѣснотѣ, въ которой рабочіе находятся при своихъ станкахъ. Такъ, разсматривая планъ замочной № 3, мы видимъ, что станки разставлены рядами весьма близко другъ къ другу для того, чтобы выиграть нѣкоторое пространство для проходовъ, конторы и т. п.

Что касается кубическаго содержанія воздуха, то среднія величины, приходящіяся на каждаго рабочаго выведены изъ раздѣленія общаго кубическаго пространства на число рабочихъ. Но эти среднія величины должны быть уменьшены еще на объемы станковъ, верстаковъ и самаго тѣла рабочихъ.

Изъ сопоставленія данныхъ для ижевскихъ мастерскихъ съ такими же, напр., для фабрикъ Клинскаго, Верейскаго уѣздовъ, а также съ тѣми требованіями, какія предъявляютъ гигіенисты относительно количества воздуха на каждаго человѣка для мастерскихъ и другихъ помѣщеній, оказывается, что ижевскія мастерскія (по кубическому пространству) стоятъ гораздо ниже многихъ московскихъ фабрикъ и много ниже минимальныхъ требованій гигіены.

Названія фабрикъ [1]).	Среднее кубическое пространство, (въ куб. саж.), приходящееся на 1 чел. въ мастер.	
	Клинскаго уѣзда.	Верейскаго уѣзда.
Химическіе заводы	15—37	11,9
Бумагопрядильная фабрика	7	4

[1]) Эрисманъ. Санитарное изслѣдованіе фабрич. завед. Клинскаго уѣзда. Его-же. Санитар. изслѣдов. фабрич. зав. Верейскаго уѣзда.

Названія фабрикъ.	Среднее кубическое пространство (въ куб. саж.), приходящееся на 1 чел. въ мастер.	
	Клинскаго уѣзда.	Верейскаго уѣзда.
Кожевенные заводы	3—10	7,2
Стеклянный заводъ	6	—
Механическіе заводы	Около 5	—
Ковровая и шелкоткац. фаб. . .	3—6	6
Отбѣльныя и красил. зав	4—5	—
Самоткацкія бумажныя фабрики . .	3—3²/₃	2
Зеркальныя заведенія	1¹/₃—3	—
Спичечные заводы	Около 2	—
Бахромныя заведенія	1—2	—
Мелкія ткацкія фабрики	³/₄—2	—
Мѣдноцѣпочныя заведенія	¹/₂—2	1
Войлочныя заведенія	1	—
Сапожныя заведенія	³/₅—³/₄	0,7
Суконная фабрика	—	4,3
Льноваточныя заведенія	—	2,7

По Морэну необходимо на каждаго человѣка доставлять воздуха въ часъ: [1]).

1) Въ больницахъ для обыкновенныхъ больныхъ . . . . . 60—70 куб. метровъ.
2) Въ тюрьмахъ . . . . . 50 „ „
3) Въ обыкновенныхъ мастерскихъ. . 60 „ „
4) Въ мастерскихъ съ особыми источниками порчи воздуха. . . . . 100 „ „
5) Въ помѣщеніяхъ для короткихъ собраній . . . . . 30 „ „
6) Для продолжительныхъ собраній . 60 „ „

Итакъ для обыкновенныхъ мастерскихъ на каждаго человѣка требуется въ часъ 60 куб. метровъ воздуха, или почти 6 куб. саженъ, а для мастерскихъ съ особыми источниками порчи воздуха—100 куб. метровъ воздуха, или почти 10 куб. саженъ. Доставка свѣжаго воздуха въ такихъ количествахъ, разумѣется, можетъ достигаться только при помощи самой живой вентиляціи. Если въ мастерскихъ на каждаго человѣка приходится отъ 6 до 10 куб. саженъ куб. пространства, то возобновленіе воздуха въ такихъ помѣщеніяхъ должно быть ежечасное; если куб. содержаніе воздуха будетъ низведено до 1, то въ такихъ мастерскихъ воздухъ долженъ возобновляться до 6 разъ въ теченіе часа, что, конечно, невозможно при нашихъ обыкновенныхъ способахъ вентиляціи.

[1]) Проф. Доброславинъ. Гигіена Спб. 1882 г. Ч. 1-я, стр. 283.

Обращаясь къ ижевскимъ мастерскимъ, мы имѣемъ здѣсь всѣ невыгодныя условія для поддержанія чистоты и свѣжести воздуха. Во первыхъ, на каждаго рабочаго здѣсь приходится весьма малое количество воздуха, во вторыхъ, въ мастерскихъ не существуетъ почти никакихъ существенныхъ приспособленій, обезпечивающихъ въ достаточной мѣрѣ провѣтриваніе атмосферы рабочихъ пространствъ.

Что касается до естественной вентиляціи ижевскихъ мастерскихъ, то на нее едва-ли особенно можно разсчитывать, принимая во вниманіе слѣдующія неблагопріятныя къ тому обстоятельства. Во первыхъ, уже значительная толщина каменныхъ стѣнъ можетъ составлять большое препятствіе для свободнаго прохожденія черезъ нихъ воздуха, особенно въ нижнихъ этажахъ [1]). Къ этому еще слѣдуетъ прибавить то, что въ теченіе года 149 дней [2]) фабричныя стѣны могутъ быть смочены обильными ижевскими дождями, что, конечно, еще болѣе можетъ затруднить воздушное передвиженіе черезъ стѣнныя поры [3]). Во вторыхъ, не менѣе важнымъ обстоятельствомъ въ отношеніи затрудненія естественной вентиляціи слѣдуетъ признать и самое низкое положеніе зданій фабрики, въ особенности ихъ нижнихъ этажей. При разборѣ вопроса о дворовой атмосферѣ мы видѣли, что взаимное расположеніе фабричныхъ зданій и плотины можетъ представлять нѣкоторое препятствіе къ передвиженію воздушныхъ массъ въ дворовыхъ пространствахъ, тѣмъ болѣе, что большіе корпуса расположены врядъ тотчасъ за плотиною. А это обстоятельство, конечно, не можетъ не отразиться на естественной вентиляціи фабричныхъ зданій, въ особенности нижнихъ этажей ихъ. Да и вообще нельзя полагаться на одну естественную вентиляцію (чрезъ прохожденіе воздуха сквозь поры стѣнъ) тамъ, гдѣ нѣтъ никакихъ другихъ приспособленій къ возобновленію воздуха. По справедливому замѣчанію доктора Зевеке, стѣны не могутъ пропустить чрезъ себя тѣ „пылеобразныя примѣси къ воздуху“, которыя и представляютъ наибольшій вредъ для здоровья человѣка. Отфильтровывая воздухъ, стѣны задерживаютъ на своей поверхности всю пыль, находящуюся въ воздухѣ даннаго помѣщенія, а слѣдовательно и всѣ микроскопическіе болѣзнетворные зародыши. Нечего и говорить, что можетъ произойти съ осѣвшею на стѣны пылью при малѣйшемъ передвиженіи воздуха въ помѣщеніи. Остается, слѣдовательно, на-

---

[1]) Толщина стѣнъ въ нижнихъ этажахъ $2^1/_2$ аршина.

[2]) Андржеевскій «Б. б. на сѣв.» стр. 22.

[3]) По изслѣдованіямъ доктора Зевеке, ничто такъ не уменьшаетъ прохожденіе воздуха черезъ стѣны, какъ смачиваніе ихъ дождемъ. Зевеке. О вліяніи метеорологическихъ условій на проницаемость для воздуха стѣнъ и т. д. Дисс. 1883 года.

на естественное поступленіе воздуха внутрь зданій чрезъ случайныя щели оконъ, чрезъ форточки, двери и т. п. Что касается до форточекъ, то ихъ въ каждой мастерской весьма ограниченное количество и при томъ же всѣ онѣ малаго размѣра, такъ какъ сдѣланы лишь въ одно стекло. А наибольшая величина звена во всѣхъ заводскихъ окнахъ не превышаетъ 8 вершковъ [1]).

Обратимся теперь къ отопленію мастерскихъ, которое точно также можетъ способствовать естественному провѣтриванію рабочихъ пространствъ, т. е. облегчать (присасываніемъ) входъ свѣжаго воздуха въ мастерскія, какъ чрезъ существующія естественныя поры и отверстія въ стѣнахъ и окнахъ, такъ и чрезъ форточки. Всѣ рабочія залы отопляются обыкновенно круглыми желѣзомъ обтянутыми печами. Такихъ печей въ каждой рабочей залѣ отъ 1 до 4. Въ мастерскихъ, въ которыхъ скопляется большое количество рабочихъ, такой недостатокъ въ печахъ не особенно ощутителенъ, такъ какъ рабочія пространства нагрѣваются довольно сильно уже отъ одного присутствія и дыханія сотенъ рабочихъ. И дѣйствительно, во всѣхъ слесарныхъ помѣщеніяхъ, съ наибольшимъ количествомъ рабочихъ, въ рабочее время наблюдается наиболѣе возвышенная температура. Напротивъ того, въ мастерскихъ съ малымъ количествомъ рабочихъ, напр. въ мастерскихъ, помѣщающихся въ нижнихъ этажахъ, недостатокъ печей дѣлается ощутительнымъ даже и не въ очень холодное время. Мнѣ, напримѣръ, не разъ приходилось наблюдать въ машинной ложевой и бывшей точильной—не болѣе 10° R. Печи топятся

---

[1]) Слѣдовательно то количество воздуха, которое можетъ поступить чрезъ форточки, крайне ничтожно. Возьмемъ для примѣра верхній этажъ замочной мастерской, число форточекъ въ которой больше, нежели въ другихъ мастерскихъ. Въ 36 окнахъ находится 11 форточекъ и 8 небольшихъ вентиляціонныхъ отверстій. Всѣ форточки сдѣланы въ одно звено; полагая размѣръ звена въ 49 квадрат. вершковъ, всѣ форточки будутъ имѣть 931 кв. вер., что почти =18,387 сантиметрамъ =1,83 кв. метр. А предполагая наибольшую скорость, которую еще можно допустить для прохожденія воздуха чрезъ форточку,—въ 1 метръ въ 1 секунду,—получимъ, что чрезъ всѣ форточки и вентиляторы пройдетъ въ 1 секунду—1,83 куб. метра, а въ часъ 109 куб. метровъ. Этого количества воздуха недостаточно по Морену даже для двухъ человѣкъ на часъ въ обыкновенныхъ мастерскихъ и достаточно только для одного человѣка въ мастерскихъ съ особыми источниками порчи воздуха. Большей скорости, нежели 1 метръ въ 1 секунду, для прохожденія воздуха чрезъ форточки допустить нельзя, такъ какъ уже при этой скорости передвиженіе воздуха дѣлается для насъ чувствительнымъ. Эрисманъ приводитъ слѣдующую таблицу скорости вѣтровъ (Курсъ гигіены 1887 г. страница 164).

Движеніе воздуха со скоростью	0,4 метра въ 1 секунду	—едва чувствительно
» » » »	0,8 » » » »	— только что чувствительно.
» » » »	1,3 » » » »	
» » » »	1,7 » » » »	— пріятный вѣтерокъ,
» » » »	2,2 » » » »	

и т. д.

обыкновенно рано утромъ или поздно вечеромъ, въ рабочее же время ни одна печь не топится. Нечего и говорить, что топка небольшаго количества печей не можетъ имѣть какое-либо значеніе для провѣтриванія обширныхъ пространствъ рабочихъ мастерскихъ. По наблюденіямъ Петтенкофера [1]) оказалось, что при топкѣ чрезъ печи можетъ проходить, даже при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ не болѣе 90 кубическихъ метровъ воздуха въ часъ. А такъ какъ печь можетъ топиться часъ или два не болѣе, то слѣдовательно топка печи можетъ доставить свѣжаго воздуха въ комнату не болѣе 90 или 180 куб. метровъ въ теченіе сутокъ. А этого количества свѣжаго воздуха можетъ быть достаточно только на 1 часъ для 2 человѣкъ. Если-же въ мастерской 3 печи и топятся онѣ разъ въ сутки, то вентилирующее дѣйствіе имѣетъ значеніе только maximum для 6—8 человѣкъ. Итакъ, за печами оружейныхъ мастерскихъ можно признать только одно значеніе — нагрѣвательное,—вентиляціонное же значеніе ихъ слишкомъ недостаточно. Наконецъ, что касается до собственно вентиляціонныхъ (искусственной вентиляціи) приспособленій, то въ этомъ отношеніи ижевскія мастерскія оставляютъ за собою желать еще многаго. Строго говоря, ни въ одной оружейной мастерской не существуетъ никакихъ особыхъ вентиляціонныхъ приспособленій за исключеніемъ 2-хъ, въ которыхъ ввидѣ опыта поставлено по 2 аспирирующихъ вентилятора. Но къ сожалѣнію вентиляторы эти не вполнѣ достигаютъ своего назначенія, — въ одной мастерской — въ паровой сверлильной — вслѣдствіе несоразмѣрной величины вентилятора, а въ другой—въ полировочной—еще и вслѣдствіе недостаточности одного высасывающаго дѣйствія вентилятора для удаленія изобильной полировочной пыли.

Фрейсине [2]) приводитъ примѣры освѣженія воздуха: одной фабрики, состоящей изъ 5 большихъ залъ вмѣщающихъ каждая по 250 рабочихъ, помощью вентилятора, имѣющаго въ діаметрѣ 1,3 метра и вращающагося со скоростью 350 оборотовъ въ минуту; другой примѣръ: огромная зала, площадь которой = 9000 квадр. метр., вентилируется двумя вентиляторами, изъ которыхъ каждый имѣетъ въ діаметрѣ 1,5 метра и вращается со скоростью 300 оборотовъ въ минуту. Эрисманъ въ своемъ курсѣ гигіены [3]) приводитъ 2 слѣдующіе примѣра: вентиляторъ Schiele, при діаметрѣ крыльевъ въ 25 сантиметровъ, приводимый въ движеніе помощью одной лошадиной

---

[1]) Петтенкоферъ. Отношеніе воздуха къ одеждѣ человѣка.—1873 г. страница 89.

[2]) Freycinet. Traité d'assainissement industriel. 1870 г. стр. 29—30.

[3]) Эрисманъ. Курсъ гигіены. 1887 г., т. I-й. стр. 518.

*

силы, доставляетъ воздуха 1500 куб. метровъ въ часъ; вентиляторъ, съ крыльями въ 1 метръ въ діаметрѣ и приводимый въ движеніе 12 лошадиными силами, даетъ 24.000 куб. метровъ въ часъ. Вентиляторъ Scheer'a Petzold'a, устроенный по принципу пароходнаго винта, при діаметрѣ крыльевъ въ 1 метръ, при одной лошадиной силѣ доставляетъ 27.000 куб. метровъ въ 1 часъ. Вентиляторъ полировочной мастерской, вмѣстимостію въ 233.3 куб. саж. или почти 2333 куб. метра, имѣетъ въ діаметрѣ 70 сантиметровъ, скорость его вращенія доходитъ до 2.400 оборотовъ въ 1 минуту; на эту работу расходуется 5 паровыхъ силъ. Вентиляторъ выбрасываетъ 200 куб. метровъ въ минуту, а въ часъ 12.000 кубич. метровъ, слѣдовательно, при такомъ ходѣ вентилятора, воздухъ мастерской можетъ обновиться до 6 разъ въ теченіе часа. Это такая энергичная вентиляція, которая непремѣнно должна вызвать 1) рѣзкія измѣненія въ температурѣ помѣщенія и 2) сильное передвиженіе воздуха— мѣстные сквозняки. Именно это-то обстоятельство и служило причиной полнаго неудовольствія рабочихъ на вентиляторъ паровой сверлильной (вентиляторъ этой мастерской нѣсколько большихъ размѣровъ, нежели вентиляторъ полировочной), гдѣ при открытіи зимой вентилятора въ помѣщеніе быстро устремлялся холодный воздухъ изъ всѣхъ щелей и отверстій и вызывалъ рѣзкое охлажденіе всей мастерской. Быстрое охлажденіе воздуха въ помѣщеніи служило главной причиной того, что вентиляторъ почти постоянно стоялъ закрытымъ. Хотя вентиляторъ полировочной и меньшихъ размѣровъ, чѣмъ на паровомъ сверленіи, однако же и здѣсь быстро сказались всѣ его невыгодныя стороны: 1) потребовалась усиленная топка печей, что оказало не малое вліяніе на сухость воздуха; 2) мѣстные сквозняки, въ особенности около дверей, тоже давали немало себя знать. Тяга въ вентиляторъ была настолько сильна, что пламя изъ печей то и дѣло выкидывало. Во избѣжаніе этихъ неудобствъ, скорость вращенія вентилятора обыкновенно значительно уменьшалась [1]). Но не смотря на такую тягу высасывающаго вентилятора, всетаки атмосфера полировочной мастерской оказалась далеко не безупречной. Причиною этого явленія служили тѣ непредвидѣнныя теченія воздуха, сквозняки, которые, при сильной тягѣ въ вентиляторъ, устанавливались непосредственно отъ плохо притворяемыхъ дверей или оконъ прямо въ ближайшія пріемныя отверстія магистральной трубы. При такихъ побочныхъ теченіяхъ воздуха должны получиться боль-

---

[1]) Почему не уменьшалась для той же цѣли скорость вращенія вентилятора паровой сверлильной, я не знаю.

шіе участки совсѣмъ мертвой (неподвижной) атмосферы. Мои наблюденія надъ содержаніемъ CO_2 въ атмосферѣ полировочной мастерской служатъ тому подтвержденіемъ. Но независимо отъ этого вентиляторъ полировочной мастерской не могъ выполнить и главнаго своего назначенія, которое на него и возлагалось; а именно онъ весьма мало повліялъ на удаленіе точильной и полировочной пыли изъ фабричнаго помѣщенія. Причина этого заключается, во 1-хъ, въ тѣхъ побочныхъ сквознякахъ, о которыхъ мы уже говорили, а во 2-хъ, въ недостаточной силѣ вентилятора, чтобы увлечь всю развивающуюся отъ работы тяжелую точильную и полировочную пыль въ пріемную трубу.

Если уже такихъ размѣровъ вентиляторъ, какъ существующій въ полировочной, не въ состояніи развить въ трубѣ такой силы теченія воздуха, чтобъ увлекать всю развивающуюся полировочную пыль, то, слѣдовательно, такая система вентиляціи полировочной мастерской совсѣмъ не примѣнима, такъ какъ усилить высасывающее дѣйствіе вентиляціи уже больше нельзя, иначе сухость воздуха въ мастерской и сквозняки можно довести ad maximum. Вотъ почему механическая вентиляція полировочной должна быть обоснована нѣсколько на другихъ началахъ.

Относительно примѣненія того или другаго способа механической вентиляціи придерживаются обыкновенно слѣдующихъ практическихъ правилъ [1]). Тѣ рабочія пространства, атмосфера которыхъ не портится особенно вредными для здоровья газами или не изобилуетъ большимъ количествомъ пыли, а нуждается только въ освѣженіи и освобожденіи ея отъ продуктовъ дыханія, вслѣдствіе большаго скопленія людей, всего лучше вентилировать накачиваніемъ свѣжаго воздуха. Послѣдній долженъ проводиться въ фабрику посредствомъ каналовъ изъ мѣстъ съ чистой атмосферой. Вытяжная тяга дурнаго воздуха при достаточномъ вдуваніи свѣжаго устанавливается сама по себѣ чрезъ особенные вытяжные каналы въ потолкѣ, въ каминѣ и проч. При накачиваніи свѣжаго воздуха должно принимать въ разсчетъ, что на каждаго рабочаго должно доставлять въ часъ не менѣе 8—10 кубич. сажен. воздуха. При большемъ загрязненіи воздуха, въ особенности, гдѣ происходитъ образованіе пыли, наибольшій вентилирующій эффектъ получается при сочетаніи двухъ видовъ вентиляторовъ: аспирирующаго и вгоняющаго воздухъ. Расположеніе

---

[1]) Freycinet, loc. cit. стр. 31. Poincaré—Traité d'hygiène industrielle, 1886, стр. 27 и проч. Hyrt, die Staubinhal. Krankheiten 1871, стр. 2 7. Docteur Desayvre. Etudes sur les maladies des ouvriers de la manufacture d'armes. 1856 г. стр. 52.

вентиляторовъ можетъ быть въ двухъ противоположныхъ концахъ вентилируемой залы такъ, что приводящій и выводящій воздухъ каналы устанавливаются общими для всего вентилирующаго пространства. Наконецъ, при изобильномъ развитіи пыли или вредныхъ для дыханія газовъ, слѣдуетъ устанавливать такъ называемую частную вентиляцію каждаго станка, каждаго отдѣльнаго очага развитія пыли или газовъ. Съ этою цѣлью вентиляторъ устанавливается въ концѣ общей вытяжной трубы, къ послѣдней же примыкаютъ всѣ частные вытяжные каналы, которые должны начинаться надъ самымъ источникомъ развитія пыли или газовъ, т. е. около самой машины или другаго источника порчи воздуха. На такомъ принципѣ устраиваются вентиляціи, напр., въ трепальныхъ, точильныхъ и т. п. Эта же система введена и въ полировочной ижевской фабрики. Здѣсь предъ каждымъ полировочнымъ колесомъ зіяетъ отверстіе выводной трубы такъ, что образующаяся полировочная пыль при сильной тягѣ должна бы увлекаться прямо въ каналъ магистральной трубы. Но мы видѣли, что на самомъ дѣлѣ этого не происходитъ, и одна часть образующейся пыли ложится на полъ, другая же разсѣевается въ атмосферѣ мастерской.

Чтобъ избѣжать послѣдняго, слѣдовало бы всѣ полировочныя и точильныя колеса до половины помѣстить въ кожухи или въ закрытые ящики, оставляя ихъ открытыми на столько, на сколько требуетъ того удобство работы, т. е. свободный доступъ къ полировочному колесу. Кожухъ слѣдовало бы соединить съ магистральной трубой, сообщающейся съ общимъ высасывающимъ вентиляторомъ,— кромѣ того, къ каждому кожуху, окружающему полировочныя колеса, слѣдовало бы провести трубу отъ воздуходувной машины (инжекторъ) затѣмъ, чтобы влетающая съ силой въ кожухъ и начало пріемнаго канала струя сжатаго воздуха могла вызвать сильное разрѣженіе воздуха и увлечь за собою всѣ ближайшіе воздушные слои кожуха. При такой системѣ усиленной вентиляціи каждаго отдѣльнаго ящика (кожуха), окружающаго полировочныя и точильныя колеса,— вся пыль точильная неизбѣжно должна поступать въ общую вытяжную трубу. Подобнымъ образомъ устроена вентиляція, напр., въ нѣкоторыхъ точильныхъ мастерскихъ Бельгіи. Подобную же систему вентиляціи слѣдовало бы ввести въ остальныхъ 2-хъ особенно пыльныхъ оружейныхъ мастерскихъ,—а именно: на ржавомъ лаку и въ ложевой. Что касается до вентиляціи собственно оружейныхъ мастерскихъ, т. е. машинныхъ и слесарныхъ, то здѣсь слѣдовало бы остановиться на 2 способѣ механической вентиляціи, на одновременной установкѣ двухъ общихъ механическихъ вентиляторовъ, вгоняющаго воздухъ

и высасывающаго его. Другіе способы вентиляціи для ижевскихъ мастерскихъ мало примѣнимы; т. к. всѣ способы вентиляціи, соединенные напр., съ отопленіемъ рабочихъ пространствъ, слишкомъ дороги да и невозможны для лѣтняго времени.

При механическомъ способѣ вентиляціи легче достигается регулированіе вентиляціи, — затрата денегъ при ней самая ничтожная; наконецъ, эта система дѣйствуетъ независимо ни отъ времени года, ни отъ погоды и проч.

Результатомъ значительнаго переполненія ижевскихъ мастерскихъ рабочими и отсутствія въ нихъ какихъ либо сносныхъ вентиляціонныхъ приспособленій, является та испорченная атмосфера, въ которой приходится проводить свое рабочее время ижевскому оружейнику. О неудовлетворительномъ состояніи атмосферы ижевскихъ мастерскихъ можетъ судить всякій, кто посѣщалъ ихъ во время работы. Мнѣ пришлось дѣлать свои наблюденія въ то время, когда фабрика уже заканчивала свои огромные заказы бердановскихъ ружей и, слѣдовательно, когда мастерскія были уже менѣе переполнены рабочими, чѣмъ въ самое горячее время работы, — во время войны, когда на фабрикѣ работали день и ночь до 6,000 человѣкъ. Въ настоящее время работа посократилась вдвое и гдѣ было прежде 100 человѣкъ рабочихъ, тамъ теперь работаютъ 50 или того менѣе. Слѣдовательно, состояніе атмосферы въ заводскихъ мастерскихъ нынѣ должно быть несравненно лучше, нежели во время моихъ наблюденій (во время арендно-коммерческаго управленія). Однако-же особаго хорошаго состоянія атмосферы рабочихъ пространствъ едва-ли можно ожидать и въ настоящее время, такъ какъ условія провѣтриванія мастерскихъ все-таки остались тѣ-же самыя [1]).

Въ настоящее время фабрика выдѣлываетъ 25,000 ружей въ годъ; приблизительно такое-же количество она выдѣлывала и при обязательныхъ отношеніяхъ оружейниковъ; но количество рабочихъ на фабрикѣ тогда было несравненно больше, нежели теперь, такъ какъ въ то время всѣ вещи дѣлались отъ руки, а въ настоящее время машиннымъ путемъ. Слѣдовательно, и состояніе атмосферы мастерскихъ обязательнаго времени, вѣроятно, было не лучше, если еще не хуже того, что было мною найдено на фабрикѣ въ 1881 году.

---

[1]) Я счелъ нужнымъ сдѣлать эту оговорку относительно уменьшенія производства ижевской фабрики на тотъ случай, что всякій, кто посѣтитъ фабрику въ настоящее время, можетъ не найти того состоянія атмосферы мастерскихъ, какое было во время моихъ наблюденій, а потому повторяю, что въ то время на фабрикѣ работало чуть-ли не втрое болѣе рабочихъ, нежели въ настоящее время.

Воздухъ въ мастерскихъ въ рабочее время бываетъ вообще крайне тяжелъ и испорченъ, съ непріятнымъ кислымъ и чесночнымъ запахомъ, находящимся въ прямой зависимости отъ разложенія и гніенія примѣшанныхъ къ воздуху органическихъ веществъ, а также отъ разложенія въ изобиліи отдѣляющагося пота рабочихъ и продуктовъ кожныхъ, сальныхъ желѣзокъ и т. п. (NH_3, летучія жирныя кислоты и т. д.). Источникомъ органическихъ примѣсей къ воздуху можетъ быть шелушеніе кожи, высохшія частички мокроты, а главное — одежда рабочихъ, грязь, приносимая на сапогахъ, и т. д.

Независимо отъ исчисленныхъ источниковъ порчи атмосферы рабочихъ пространствъ, — воздухъ въ мастерскихъ въ неменьшей степени портится отъ пересыщенія его различными продуктами дыханія, — CO_2, водяными парами, зловоннымъ дыханіемъ отъ порчи зубовъ, цинготнаго пораженія рта, наконецъ, просто отъ нечистаго содержанія рта. Сюда-же слѣдуетъ отнести и не такъ рѣдкое выдѣленіе зловонныхъ газовъ, въ изобиліи развивающихся въ кишечникѣ рабочаго при однообразной растительной пищѣ, далѣе, запахъ отъ разложенія смазочнаго масла, мыльной воды, копоть и вонь отъ сальныхъ огарковъ и т. п. Отъ сочетанія этихъ разнообразныхъ источниковъ порчи воздуха, атмосфера мастерскихъ иногда дѣлается рѣшительно невыносимой. При всей моей привычкѣ къ испорченной заводской атмосферѣ, при входѣ въ мастерскія мнѣ не разъ приходилось поражаться ею, а пробывъ въ ней часа 2 — 3 подрядъ, не разъ я испытывалъ головную боль, біеніе въ вискахъ, пульсъ-же нерѣдко доходилъ до 100 и т. д. Понятно, что при такихъ условіяхъ мнѣ приходилось поскорѣе оставить всѣ свои наблюденія и искать свѣжаго воздуха.

Чтобъ отнестись къ дѣлу по возможности объективнѣе и чтобъ показать, что плохая атмосфера ижевскихъ оружейныхъ мастерскихъ не есть только продуктъ моихъ личныхъ впечатлѣній, я сдѣлалъ нѣсколько наблюденій надъ температурой и влажностью воздуха, а также произвелъ нѣсколько опредѣленій содержанія CO_2 и NH_3 въ атмосферѣ оружейныхъ мастерскихъ. На опредѣленіяхъ CO_2 я остановился, потому что послѣдняя считается наилучшимъ мѣриломъ чистоты или испорченности воздуха помѣщеній, гдѣ не можетъ быть другаго источника развитія CO_2, кромѣ дыханія людей.

Кромѣ того, я собралъ нѣсколько образцовъ пыли, носящейся въ атмосферѣ оружейныхъ мастерскихъ, и также подвергъ ихъ химическому анализу.

Прежде всего скажу нѣсколько словъ о томъ, какимъ образомъ я производилъ свои наблюденія и анализы. Большую часть наблюденій и анализовъ я производилъ весною 1881 года, а именно въ теченіе марта мѣсяца, когда были уже лучшія условія для вентиляціи мастерскихъ, такъ какъ въ мартѣ бываетъ уже настолько тепло, что двери въ мастерскихъ притворяются уже неплотно, окна нѣкоторыя уже выставляются и держатся днемъ даже полуоткрытыми. Вотъ почему полученные мною результаты должны быть много утѣшительнѣе тѣхъ, какіе получились бы для зимняго времени.

Всѣ свои наблюденія я производилъ въ свободное отъ своихъ служебныхъ занятій время, а именно отъ 3 до 5 часовъ пополудни. Каждый разъ производилось не менѣе 2-хъ параллельныхъ наблюденій, такъ что каждая цифра содержанія CO_2 есть средняя — minimum изъ 2-хъ анализовъ, произведенныхъ въ мастерской въ одинъ и тотъ-же часъ. За $^1/_2$ часа до наблюденій всѣ окна и двери въ мастерской закрывались. Всѣ полученные результаты относительно температуры, влажности и CO_2 относятся собственно до среднихъ рабочихъ пространствъ мастерскихъ. Эти мѣста выбирались во избѣжаніе какихъ-либо случайныхъ токовъ воздуха отъ оконъ и дверей.

Температура воздуха опредѣлялась одновременно съ опредѣленіемъ влажности воздуха на сухомъ термометрѣ психрометра Августа, которымъ я пользовался для опредѣленія влажности воздуха. Психрометръ ставился обыкновенно на столъ и, спустя полчаса, производилось отсчитываніе; записывались градусы на сухомъ и влажномъ термометрѣ, а затѣмъ уже дома отыскивались требуемыя цифры по таблицамъ Вильда. Психрометръ былъ выписанъ отъ Рихтера.

На NH_3 я произвелъ только нѣсколько качественныхъ анализовъ слѣдующимъ образомъ: я бралъ чистую дистиллированную воду (двойной перегонки съ марганцемъ) и, убѣдившись посредствомъ Неслеровскаго реагента въ отсутствіи въ ней малѣйшихъ слѣдовъ NH_3 (вода отъ прилитія къ ней (въ цилиндръ) 1—2 куб. сантиметровъ Неслеровскаго реагента оставалась въ теченіе нѣсколькихъ часовъ совершенно безцвѣтною), наливалъ ее въ высокіе стеклянные, вмѣстимостію въ 200 куб. сантиметровъ, цилиндры и затѣмъ, посредствомъ аспиратора, черезъ эту жидкость медленно пропускалъ воздухъ въ различныхъ мастерскихъ въ количествѣ 1 куб. метра въ теченіе одного дня. Такимъ образомъ я пропустилъ сквозь дистиллированную воду воздухъ штыковой, ствольной и замочной мастерскихъ. Скажу теперь-же, что, послѣ прохожденія 1 или 2 кубическихъ метровъ воздуха чрезъ воду, я всегда открывалъ въ ней

ясные слѣды NH_3; вода принимала замѣтный соломенно-желтый оттѣнокъ отъ прилитія 1 куб. сант. Неслеровскаго реагента.

Что касается до опредѣленія количественнаго содержанія CO_2, то при этомъ я придерживался метода Петтенкофера, въ такомъ видѣ, какъ онъ описанъ у профессора Доброславина въ его [1]) „Очеркахъ основ. санит. дѣятельности". При этихъ опредѣленіяхъ записывалась температура мастерскихъ и барометрическое давленіе. Объемы бутылей (до 4—5 литровъ) вычислялись по формулѣ, приведенной тоже у профессора Доброславина. Для удобства производства анализовъ, по примѣру доктора Толвинскаго, баритовую воду я сперва наливалъ въ небольшіе стклянночки, съ которыми уже и отправлялся на фабрику, и затѣмъ поступалъ такъ, какъ это описано у Толвинскаго [2]).

Титры приготовлялись при мѣстной заводской лабораторіи, при помощи точныхъ химическихъ вѣсовъ. Самые анализы производились въ лабораторіи или на дому. Конецъ реакціи опредѣлялся куркумовой бумажкой.

Какъ ни малочисленны мои наблюденія надъ температурой, влажностью и CO_2 атмосферы оружейныхъ мастерскихъ, однако онѣ даютъ уже нѣкоторое понятіе о состояніи атмосферы ихъ во время работы. Большаго числа наблюденій я произвести не могъ за недостаткомъ времени, да и, при томъ-же, я не могъ преслѣдовать спеціальную цѣль изслѣдованія оружейной фабрики въ санитарномъ отношеніи.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію результатовъ наблюденій. Предлагаемая таблица представляетъ данныя, касающіяся температуры и влажности воздуха оружейныхъ мастерскихъ.

таблица XI.

МАСТЕРСКІЯ.	Время наблюденія.	Температура по С.-°		Влажность.	
		Сухой.	Влажн.	Абсолют.	Относит.
Штыковая ручная	81 г. 10 фев.	20,2	16,4	11,6	66
	» 26 мар.	21,2	17,8	13,1	70
	» 30 »	22,2	18.9	14,2	72
	83 г. 1 дек	16,5	—	—	—

[1]) Доброславинъ. «Очерки основ. санитарной дѣятельности». 1874 г., стр. 22, 23, 29 и проч.

[2]) Толвинскій. «Количеств. опредѣлен. углекислоты въ воздухѣ». 1874 г., стр. 20. Диссертація.

МАСТЕРСКІЯ.	Время наблюденія.	Температура по С.-°		Влажность.	
		Сухой.	Влажн.	Абсолют.	Относит.
Штыковая ручная	84 г. 16 янв.	15,5	—	—	—
Штыковая машинная	81 г. 27 мар.	24,3	21,6	17,6	79
	» 30 »	23,2	20,2	18,8	75
Ствольная ручная	81 г. 17 мар.	20,4	17,2	12,6	71
	» 28 »	18,5	14,8	—	64
Машинная-нижній этажъ . .	» 5 »	21	15,9	10,3	56
Замочная-верхній этажъ . . .	81 г. 20 »	20,6	16,5	11,5	64
	» 24 »	14,7	15,5	10,5	61
	84 г. 25 янв.	19,2	15,2	10,3	61
Нижній этажъ	81 г. 23 мар.	19,2	16,2	11,4	72
	84 г. 25 янв.	18,5	14,1	9,3	59
1-го сверленія	80 г. — дек.	17,2	12,1	7,4	51
	81 г. 18 мар.	16,4	14,8	11,6	85
	» 21 »	18,6	15,2	10,8	68
2-го сверленія	80 г. 4 дек.	20	18,0	14,1	81
	81 г. 16 мар.	19,8	15,4	10,3	60
	» 27 »	17,4	13,6	9,3	63
3-го сверленія	81 г. 16 »	20,6	15,2	9,6	53
	» 21 »	21,6	15,8	9,8	51
	» 27 »	19,5	14,3	9	53
Токарная	80 г. 4 дек.	16,2	12,9	9,1	66
	81 г. 16 мар.	18,8	15,8	11,5	71
	» 27 »	20,2	16,0	11	62
Ложевая машинная	81 г. 17 мар.	18,2	12,4	7,2	47
	» 26 »	16	12	8	59
Ручная	81 г. 27 »	23	19,6	14,9	71
	» 30 »	20,8	19	15,2	83
	84 г. 16 янв.	17,5	13,1	8,6	58
Ручная-верхній этажъ	» 27 мар.	23,2	19,8	15,1	72
	» 30 »	20,8	16,8	11,8	65
	84 г. 16 янв.	15	10,2	6,4	51
Точильная	81 г. 6 фев.	15,6	12	8,3	62
	» 9 »	15,4	10,8	6,9	53
Полировочная	81 г. 19 мар.	21,1	15,2	9,3	50
	» 29 »	17,9	12,9	8,1	53
	82 г. 7 янв.	23	14,4	7	34
	» 6 фев.	19	11	4,9	30
	83 г. 2 дек.	17,2	12	7,3	50

Наивысшія температурныя цифры ($24,2^0 — 23,2^0$) встрѣчаются въ мастерскихъ наиболѣе многолюдныхъ, какъ напр. въ штыковой, ложевой, полировочной и т. д. Вообще-же температура въ мастерскихъ во время моихъ изслѣдованій была довольно умѣренная, что объясняется тѣмъ, что въ это время топка печей была уже почти пріостановлена или значительно уменьшена. Кромѣ того, воздухъ въ мастерскихъ значительно освѣжался при открываніи оконъ. Что-же касается до зимняго времени, то въ тѣхъ-же мастерскихъ, напр. въ штыковой или приборной, мнѣ приходилось наблюдать, что иногда

t° доходила до 23° R. Въ зимнее время температура въ слесарныхъ мастерскихъ обыкновенно не бываетъ ниже 17°; большей-же частію держится нѣсколько выше. Наиболѣе низкая t° замѣчалась въ точильной и машинной ложевой, въ токарной и мастерской 1-го сверленія. Всѣ эти мастерскія находятся въ нижнихъ этажахъ зданій, на большее охлажденіе ихъ, очевидно, имѣетъ вліяніе близость воды, а также и малое количество рабочихъ.

Наибольшая влажность (83% и 79%) наблюдалась въ тѣхъ-же многолюдныхъ ручно-отдѣльныхъ мастерскихъ — штыковой и ложевой. Въ остальныхъ, т. е. во всѣхъ машинныхъ мастерскихъ относительная влажность воздуха не была повышена, если принять во вниманіе тѣ цифры, которыя принимаются для нормальной влажности различными авторами.

Такъ напр., Парксъ [1]) принимаетъ нормальную влажность воздуха въ 65—75%. Кирхнеръ [2])—въ 60—75%. Бергеръ [3]) считаетъ воздухъ влажнымъ только при 80% влажности; въ предѣлахъ 50—70% влажность по Бергеру надлежащая, достаточная. При содержаніи менѣе 50% влажности воздухъ уже недостаточно влаженъ, а при 40% — сухъ.

Въ наблюденіяхъ доктора Бродовича [4]) надъ влажностью воздуха въ казармахъ мы видимъ, что его цифры рѣдко переходятъ за 70% большею-же частію колеблются въ предѣлахъ 50—60%. Бродовичъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: болѣзненность дыхательныхъ органовъ увеличивается, если % влажности переходитъ 70%, при 55—70% болѣзненность наименьшая; при 45% и ниже появляются довольно часто катарры гортани и носа.

Wolpert [5]) принимаетъ, что относительная влажность воздуха должна колебаться отъ 40 до 60%.

Такимъ образомъ температура, какъ и влажность воздуха мастерскихъ, находится въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ большаго или меньшаго переполненія ихъ рабочими. Это особенно рѣзко замѣтно на ложевыхъ мастерскихъ, которыя при полномъ составѣ рабочихъ дали 65—83% влажности, при маломъ-же количествѣ только 51—58% [6]).

---

[1]) Парксъ. «Руководство къ практической гигіенѣ», 1869 г., т. I, стр. 127.

[2]) Кирхнеръ. «Руковод. къ в. гигіенѣ», 1871 г., стр. 237.

[3]) Бергеръ. «О влажности воздуха въ отапливаемыхъ помѣщеніяхъ», 1873 г. Диссерт, стр. 110.

[4]) Бродовичъ. «Отношеніе влажности воздуха въ жилыхъ помѣщеніяхъ къ заболѣванію дыхательныхъ путей», 1887 г.

[5]) Цитиров. у Бродовича, loc. cit., стр. 6.

[6]) Впрочемъ, здѣсь можетъ имѣть большое значеніе разница во времени между двумя наблюденіями.

Поразительная сухость воздуха полировочной мастерской (30% относительной влажности) находится, вѣроятно, въ зависимости отъ значительнаго обмѣна воздуха мастерской съ внѣшней атмосферой, подъ вліяніемъ сильно дѣйствующаго аспирирующаго вентилятора. Вслѣдствіе усиленнаго обмѣна воздуха температура помѣщенія могла бы, конечно, значительно понизиться, еслибъ не усиленная топка печей въ мастерской. Усиленная-же топка ведетъ къ тому, что поступающій въ мастерскую въ большихъ количествахъ внѣшній воздухъ, нагрѣваясь, быстро теряетъ въ % влажности.

Обратимся къ наблюденіямъ надъ содержаніемъ CO_2 въ атмосферѣ оружейныхъ мастерскихъ.

ТАБЛИЦА XII.

МАСТЕРСКІЯ.	Время наблюденія.	CO_2. ‰.	Количество рабочихъ.	Среднее количество CO_2 ‰.
Штыковая ручная (2-е отдѣленіе нижняго этажа).	81 г. 10 фев.	4,7	Полное число рабочихъ.	4,7
	» 26 мар.	4,5		
	» 30 »	4,3		
	83 г. 1 дек.	2,7	53 чел.	
	84 г. 16 янв.	3,9	95 чел.	
Штыковая машинная (3-е отдѣленіе нижн. этажа).	81 г. 27 мар.	8,6	Полное число рабочихъ.	
	» 30 »	4,3		
Ствольная ручная (2-е отдѣленіе).	81 г. 17 мар.	4,9		4,5
	» 28 »	4,2		
Ствольная машинная (нижній этажъ).	» 28 »	6		6
Замочная (верхній этажъ) .	81 г. 20 мар.	6,5		4,9
	» 24 »	3,8		
	84 г. 25 янв.	4,5	210 чел.	
» (нижній этажъ) .	81 г. 23 мар.	3,8	Полное ч.	3,6
	84 г. 25 янв.	3,5	190 чел.	

МАСТЕРСКІЯ.	Время наблюденія.	CO_2. ‰.	Количество рабочихъ.	Среднее количество CO_2 ‰.
1-го сверленія	80 г. — дек.	2,1	Полное число рабочихъ.	2
	81 г. 18 мар.	1,9		
	» 21 »	2,05		
2-го сверленія	80 г. 4 дек.	3,7		4,4
	81 г. 16 мар.	7		
	» 21 »	2,7		
3-го сверленія	81 г. 16 мар.	4		2,3
	» 21 »	2,005		
	» 27 »	2,5		
Токарная	80 г. 4 дек.	3,7		2,7
	81 г. 16 мар.	2,9		
	» 27 »	2,5		
Ложевая машинная	81 г. 17 мар.	3,2		2,3
	» 26 »	1,5		
» ручная	» 27 »	7,2		4,1
	» 30 »	3		
	84 г. 16 янв.	2,5	38 чел.	
» » (верхній этажъ).	81 г. 27 мар.	6	Полное число рабочихъ.	4
	» 30 »	3,6		
	84 г. 16 янв.	2,7	41 чел.	
Точильная	81 г. 6 фев.	2,2	40 чел.	1,9
	» 9 »	1,7	Полное число рабочихъ.	
Полировочная	81 г. 19 мар.	1,7		1,7
	» 29 »	1,3		
	82 г. 7 янв.	1,2		
	» 6 фев.	2,2		
	83 г. 2 дек.	2,3		

Выпишемъ теперь среднія числа для каждой мастерской и сопоставимъ ихъ съ количественнымъ содержаніемъ CO_2 въ воздухѣ различныхъ помѣщеній, изслѣдованныхъ различными авторами:

ТАБЛИЦА XIII.

Среднее содержаніе. CO_2. %o.		По доктору Романову [1]). CO_2. %o.	
Въ Штыковой	4,7	Въ оружейной школѣ	0,8—2,2
» Ствольной	Ручной 4,5; Машин. 6	**По доктору Толвинскому [2])**	
» Замочной	верх. эт. 4,9; ниж. эт. 3,6	Въ женск. хирур. и терап. палат. таб. 1	=1,2—1,4
» 1-го сверленія	2	Въ солдатскихъ палатахъ таб. 3	=1,03
» 2-го »	4,4	Палаты главн. клинич. корп. т. 4	=0,6—0,8
» 3-го »	2,8	Анатом. секц. пал. для врачей т. 8	=4,1
» Токарной	2,7	Кабинетъ патол. гистол.	2,2
» Ложевой	Машин. 2,3; Ручной. 4,1; Ручн. верх. эт. 4,	Аудит. въ концѣ защит. диссер.	Стр. 56 6,1—7,4
		Зданіе ботан. аудитор.	5,3
		По Рума [3]).	
» Точильной	1,9	Въ шахтѣ Рудянскаго рудника	2,7
» Полировочной	1,7	Въ рудникѣ	11,34.

Мы видимъ, что количество CO_2 въ воздухѣ ижевскихъ мастерскихъ въ весеннее время, когда уже открываются окна, превосходитъ въ 3—4 раза и даже 5—6 разъ тотъ maximum CO_2 какой еще допускается гигіенистами для жилыхъ помѣщеній. Сравнивая всѣ цифры CO_2, найденныя авторами въ различныхъ помѣщеніяхъ, мы видимъ, что у доктора Толвинскаго въ одномъ только случаѣ получилась огромная цифра (6,1 — 7,4 %o) CO_2. Это въ переполненной людьми аудиторіи въ концѣ защиты диссертаціи. Максимальныя цифры CO_2 для ижевскихъ мастерскихъ (7,0 — 8,6 %o) превосходятъ такія же цифры доктора Толвинскаго. Слѣдовательно, душная, переполненная продуктами дыханія, атмосфера аудиторіи въ концѣ защиты диссертаціи можетъ дать лишь приблизительное понятіе о той порчѣ воздуха, до которой она можетъ доходить въ ижевскихъ мастерскихъ даже въ весеннее время. Я говорю приблизительное понятіе, потому что, несмотря на одинаковое содержаніе CO_2 въ двухъ помѣщеніяхъ, разница въ свойствѣ атмосферы ихъ будетъ огромная, смотря потому, произошелъ ли этотъ большой %o CO_2 отъ случайнаго скопленія въ данномъ помѣщеніи интеллигентныхъ людей, или же вслѣдствіе постояннаго скопленія рабочаго люда. Очевидно, что во второмъ случаѣ на ряду CO_2 атмосфера будетъ загрязнена массой еще

---

[1]) Романовъ, loc. cit. стр. 12.

[2]) Толвинскій. Количеств. опредѣленія углекислоты въ воздухѣ нѣкоторыхъ жилыхъ помѣщеній. 1874 г., Дисс.

[3]) Рума. «Къ гигіенѣ рудокоповъ». 1882 года. стр. 78.

и другихъ газообразныхъ и пылевидныхъ примѣсей, сама атмосфера будетъ болѣе зловонной, тяжелой и удушливой. Правда, что maximal'ныя цифры 6—8‰ CO_2 въ нашей таблицѣ встрѣчаются въ 2-хъ или 3-хъ только случаяхъ, но за то они—эти случаи и относятся къ болѣе благопріятному времени относительно провѣтриванія мастерскихъ. Въ шахтѣ Рудянскаго рудника содержаніе CO_2 подходитъ весьма близко къ нашимъ minimal'нымъ цифрамъ, встрѣчающимся въ сверлильной и ложевой. Средняя цифра содержанія CO_2 въ Рудянскомъ рудникѣ 11,34 немногимъ превосходитъ наши максимальныя цифры.

Какъ бы то ни было присутствіе большого количества CO_2 въ воздухѣ ижевскихъ мастерскихъ несомнѣнно указываетъ на крайне недостаточное провѣтриваніе рабочихъ пространствъ и на значительное загрязненіе рабочей атмосферы. Вѣдь CO_2 считается мѣриломъ чистоты воздуха тѣхъ помѣщеній, гдѣ не можетъ быть другаго источника развитія CO_2, кромѣ дыханія людей. А въ ижевскихъ мастерскихъ, гдѣ, кромѣ желѣза и стали, и смазочнаго масла, ничего нѣтъ, единственнымъ источникомъ развитія CO_2 можетъ быть только дыханіе рабочихъ. Въ мартѣ мѣсяцѣ, во время моихъ изслѣдованій, было настолько уже свѣтло, что не было необходимости зажигать свѣчей или лампы, слѣдовательно и этотъ источникъ CO_2 здѣсь долженъ быть исключенъ. Гигіенисты принимаютъ, что при содержаніи CO_2 въ 0,0007 воздухъ начинаетъ уже дѣлаться зловоннымъ [1]). Какой же терминъ подобрать тому воздуху, который содержитъ не 0,0007 CO_2, а въ 10 разъ больше, т. е. 0,007?

Однимъ изъ важныхъ условій работы ижевскаго оружейника слѣдуетъ признать ту пыль, которая примѣшана къ атмосферѣ всѣхъ оружейныхъ мастерскихъ и которую ему приходится вдыхать въ изобиліи вмѣстѣ съ испорченной атмосферой.

Въ этомъ отношеніи въ особенности страдаетъ атмосфера слѣдующихъ мастерскихъ: точильной, полировочной, ложевой и ржаваго лаку. Въ остальныхъ оружейныхъ мастерскихъ, т. е. въ слесарныхъ и машинныхъ, примѣсь пыли къ атмосферѣ рабочихъ пространствъ не такъ ощутительна, хотя нельзя сказать, чтобъ и тамъ ея не было. Объ источникахъ пыли оружейныхъ мастерскихъ мы будемъ говорить при спеціальной характеристикѣ каждой работы, теперь же познакомимся съ физическими и химическими свойствами оружейной пыли и съ количественнымъ содержаніемъ ея въ атмосферѣ различныхъ оружейныхъ мастерскихъ. Присутствіе большого количества пыли въ

[1]) Проф. Доброславинъ. Курсъ Обществ. здравоохраненія. 1882 г. стр. 210. 1-й части.

атмосферѣ мастерскихъ, (даже не пыльныхъ, напр. въ машинныхъ) легко открывается уже простымъ глазомъ при косвенно-падающихъ лучахъ солнца. Оно дѣлается еще болѣе замѣтнымъ тогда, если посѣтившій мастерскую вздумаетъ послѣ осмотрѣть свой носовой платокъ. Слѣды своего пребыванія въ слесарныхъ и машинныхъ мастерскихъ я всегда открывалъ у себя въ теченіе цѣлаго дня какъ въ носовой слизи, такъ и въ отхаркиваемой мокротѣ. Я не говорю уже о такихъ пыльныхъ мастерскихъ, какъ полировочная или ржаваго ваку, побывши въ которыхъ, можно навѣрно дня 2 или 3 отплевылать черноватую мокроту.

Чтобы получить понятіе о количественномъ содержаніи пыли въ воздухѣ слесарныхъ мастерскихъ, стоитъ только въ любой мастерской разложить на столъ листъ бѣлой бумаги, и по истеченіи нѣсколькихъ часовъ на листъ осядетъ замѣтный слой сѣроватой пыли. Въ полировочной, или на ржавомъ лаку, или въ ложевой машинной такой же слой пыли получается уже по истеченіи $^1/_2$ часа.

Чтобъ получить понятіе о томъ, въ какомъ количествѣ пыль различныхъ мастерскихъ можетъ поступить въ дыхательные органы рабочаго, я сдѣлалъ слѣдующія наблюденія надъ количественнымъ содержаніемъ пыли въ воздухѣ различныхъ мастерскихъ. Я протягивалъ воздухъ мастерскихъ посредствомъ аспиратора черезъ U-образную стеклянную трубочку, въ которой съ двухъ концовъ были плотно вставлены двѣ ватныя пробочки длиною въ $1^1/_2$ сантиметра и шириною въ 1 сантиметръ. Сквозь такую трубочку воздухъ протягивался со скоростію отъ 10 до 15 куб. литровъ въ часъ, при чемъ отверстіе трубочки было обращено въ бокъ затѣмъ, чтобъ въ трубочку попадали только тѣ частицы пыли, которыя уносились однимъ медленнымъ теченіемъ воздуха, а не осѣдали бы на ватѣ по тяжести. Чрезъ однѣ и тѣ же ватныя пробки протягивался воздухъ по два или по три дня, причемъ трубочка взвѣшивалась ежедневно утромъ и вечеромъ на химическихъ вѣсахъ. По истеченіи дня первая ватная пробочка дѣлалась уже черною, вторая же оставалась чистой во все время опыта. Для контроля въ каждой мастерской я произвелъ не менѣе двухъ наблюденій. Для контроля же я пропускалъ воздухъ и чрезъ столбикъ дистиллированной воды, высотою въ 10 сантиметровъ, причемъ проводящая воздухъ трубочка точно также была обращена въ бокъ; послѣ пропусканія 2-хъ—3-хъ кубич. метровъ воздуха, вода выпаривалась, остатокъ высушивался и взвѣшивался. Вотъ результаты моихъ наблюденій надъ содержаніемъ пыли въ мастерскихъ; количественное содержаніе пыли высчитывалось на 1 кубическій метръ воздуха.

ТАБЛИЦА XIV.

Точильная.		Полировочная.			Чрезъ вату[1]).		
Время наблюденія.	Чрезъ вату въ 1 кубич. мет.	Время наблюд.	Въ 1 куб. м. Чрезъ вату.	Въ 1 куб. м. Чрезъ воду.	Ложевая.	Ржаваго лаку.	Штыковая ручная.
81 г. 5 декабря.	0,039	81 г. 19 ян.	0,021	0,023	0,021	0,016	0,011
» 11 »	0,0431	» 1 мар.	0,032	0,038	—	—	—
82 г. 15 января.	0,026	» 7 дек.	0,025	0,028	—	—	—
» 2 марта	0,032	83 г. 29 нбр.	0,019	—	—	—	—
			0,021	—	—	—	—
Въ среднемъ .	0,035	—	0,023	0,029	—	—	—

Тисандье нашелъ 6 миллигр. пыли въ 1 куб. метрѣ воздуха парижскихъ улицъ послѣ сильнаго дождя и 23 миллигр. „при условіяхъ обыкновенной погоды“.[2]). Орловъ въ своей диссертаціи приводитъ изслѣдованія Гессе, которыя послѣдній произвелъ надъ содержаніемъ пыли въ воздухѣ различныхъ саксонскихъ мастерскихъ. Я позволю себѣ привести здѣсь таблицу Гессе въ сокращенномъ видѣ и русскомъ переводѣ [3]).

ТАБЛИЦА XV.

Мастерскія.	Продолжительность опыта.	Количество протянутаго воздуха чрезъ аспират. въ литрахъ.	Количество пыли въ 1 куб. метр. въ граммахъ.	Количество протянутаго возд. въ теч. 1 час. въ литрахъ[4]).
№№ по Hesse.				
1. Фабрика валенокъ. . . .	7 часовъ.	59	0,175	8
2. » » . . .	2 »	32	0,106	16

[1]) Наблюденія въ ложевой, штыковой и на ржавомъ лаку произведены въ декабрѣ мѣсяцѣ 1881 года, и каждая цифра есть средняя изъ двухъ наблюденій.

[2]) Цитировано у Орлова. Пыль жилыхъ помѣщеній 1868 года. Диссертація.

[3]) Таблица въ подлинникѣ приведена у доктора Орлова, loc. cit., стр. 15. Работа Hesse вышла въ 1882 году, но я узналъ объ ней только изъ диссертаціи Орлова. Большая часть моихъ наблюденій надъ содержаніемъ пыли въ воздухѣ оружейныхъ мастерскихъ произведена мною въ 1881 г.

[4]) Вычислены мною по даннымъ таблицы Гессе.

Мастерскія.	Продолжительность опыта.	Количество протянутаго воздуха чрезъ аспират. въ литрахъ.	Количество пыли въ 1 куб. метр. въ граммахъ.	Количество протянутаго возд. въ теч. 1 час. въ литрахъ.
3. Мельница.	4 дня.	1.302	0,004	—
4. Мукомольня.	4 »	427	0,047	—
5. Скульпторная.	1 »	515	0,00873	—
6. Ткацкая	8 »	1.469	0,0030	—
7. »	6 »	851	0,00235	—
8. Бумажная фабрика . . .	5 »	1.128	0,00377	—
9. » » . . .	1 »	708	0,0229	—
10. » » . . .	70 часовъ.	1.162	0,0249	16
11. Шляпочная.	1 день.	296	0,00642	—
12. Литейная.	»	558	0,0717	—
13. »	9 дней.	993	0,10	—
14. Щеточная фабрика . . .	16 »	1.692	0,00384	—
15. » » . . .	9 »	778	0,00360	—
16. Угольныя копи	18 часовъ.	336	0,0143	18
17. Въ рудникѣ.	2¹/₄ »	50	0,0080	—
18. »	—	200	0,0145	—
19. Жилый домъ. Кабинетъ .	10 дней.	1.235	0,00	—
20. » » Дѣтская . .	14 »	1.224	0,0016	—

Сравнивая результаты, полученные мною съ таковыми же Hesse, мы видимъ, что ижевскія мастерскія уступаютъ нѣкоторымъ саксонскимъ мастерскимъ въ количествѣ содержанія пыли, а именно, войлочнымъ и литейнымъ. Всѣ же остальныя саксонскія фабрики дали меньшее количество пыли, нежели наши оружейныя. Относительно небольшое превосходство въ количественномъ содержаніи пыли въ воздухѣ точильной и полировочной мастерскихъ сравнительно съ содержаніемъ пыли въ другихъ ижевскихъ мастерскихъ, а также нѣкоторыхъ саксонскихъ, и парижскихъ улицъ во время засухи, на первый взглядъ могло бы

*

показаться немного страннымъ; сперва мнѣ самому казалось удивительнымъ, почему такія пыльныя мастерскія, какъ точильная и полировочная даютъ только въ 2—3 или 4 раза больше пыли, чѣмъ, напр., штыковая и слесарная. Но дѣло объясняется весьма просто. Точильная и полировочная пыль, какъ минеральная и металлическая, весьма тяжелая, слѣдовательно, она не можетъ такъ легко уноситься легкимъ теченіемъ воздуха въ трубку, какъ напр., болѣе легкая пыль слесарной-штыковой или чисто органическая пыль мастерскихъ ложевой, войлочныхъ и угольная пыль литейной.

Одна и таже скорость теченія воздуха должна извлечь изъ даннаго объема воздуха непремѣнно большее количество пыли органическаго свойства, какъ болѣе легкой и подвижной, нежели тяжелой минеральной и металлической пыли. Я уже говорилъ о томъ, что медленное пропусканіе воздуха чрезъ вату я производилъ въ виду того, что мнѣ хотѣлось приблизительно опредѣлить то количество пыли, которое можетъ увлекаться въ глубь дыхательныхъ путей рабочаго даже и при крайне маломъ поступательномъ движеніи воздуха, каковое и есть, вѣроятно, въ низкихъ развѣтвленіяхъ дыхательныхъ трубокъ. При такой постановкѣ опыта мои цифры могутъ свидѣтельствовать о томъ, что точильщикъ или полировщикъ при вдыханіи можетъ втягивать въ свои дыхательные органы втрое или даже въ 4 раза болѣе пыли, нежели слесарь и вдвое болѣе, нежели ложевщикъ или рабочій ржаваго лаку.

Что касается до абсолютныхъ количествъ, въ каковыхъ точильная и полировочная пыль можетъ поступать въ дыхательные органы рабочихъ, то на счетъ этого можно сдѣлать слѣдующій приблизительный разсчетъ.

Такъ какъ при каждомъ вдыханіи въ дыхательные пути поступаетъ воздуха около 500 куб. сантиметровъ [1]), то, принимая въ среднемъ minimum 16 вдыханій въ одну минуту [2]), въ теченіе 10 рабочихъ часовъ рабочій вдохнетъ всего около 5 куб. метровъ (4.800 литровъ). При среднихъ количественныхъ содержаніяхъ пыли въ воздухѣ, найденныхъ нами для оружейныхъ мастерскихъ, въ теченіе 10 рабочихъ часовъ рабочіе могутъ вдохнуть въ себя слѣдующее количество пыли.

---

[1]) Ландуа. Учебникъ физіол. человѣка. 1885 г. стр. 231. При спокойномъ вдыханіи вводится 507 кубич. сант.

[2]) Дондерсъ. Физіологія человѣка 1860 г. стр. 465. Взрослый дышетъ отъ 16—20 разъ въ минуту. По Кетле—среднее число дыханій въ 1 минуту въ возрастѣ отъ 10—25 л. 18,7, отъ 25—30 л.—16, отъ 30—50 лѣтъ—18,1 Physique Sociale, 1869 г. Т. II, p. 123.

ТАБЛИЦА XVI.

Въ теченіе одного рабочаго дня.

Точильщикъ	0,175	граммъ
Полировщикъ	0,115	„
Ложевщикъ	0,105	„
Рабочій ржаваго лаку . .	0,080	„
Слесарь	0,055	„

Рабочіе саксонскихъ мастерскихъ вдохнутъ въ то же время:

ТАБЛИЦА XVII.

№№ мастерскихъ по Hesse.

1)	На фабрикѣ валенокъ .	0,875	граммъ.
4)	„ мукомольныхъ . . .	0,235	„
5)	Скульпторы	0,040	„
6)	Въ ткацкихъ мастерскихъ.	0,015	„
7)	На бумажныхъ фабрик. .	0,015	„
11)	Въ шляпочныхъ . . .	0,030	„
12)	„ литейныхъ	0,355	„
14)	„ щеточныхъ	0,015	„
16)	„ угольныхъ копяхъ .	0,070	„
20)	„ жиломъ дому . .	0,008	„

и т. д.

Но полученныя цифры для нашихъ рабочихъ мы должны увеличить въ нѣсколько разъ. Вѣдь рабочій втягиваетъ въ свои легкія воздухъ со скоростію 5 куб. метровъ въ 10 рабочихъ часовъ, чрезъ трубочку же воздухъ проходилъ со скоростію 0,1 или 0,15 куб. мет. въ теченіе 10 рабочихъ часовъ, т. е. въ 50 разъ съ меньшей скоростію. Понятно, что чѣмъ сила аспираціи и скорость теченія воздуха будетъ больше, тѣмъ больше будетъ и уноситься воздушной пыли. А потому возможно допустить, что количество вдыхаемой рабочимъ пыли можетъ дойти до гораздо болѣе высокихъ цифръ, нежели полученныя нами. Разумѣется, всѣ предположенія наши вполнѣ теоретичны.

Хотя количество вдыхаемой пыли и само по себѣ имѣетъ большое значеніе, однако для того, чтобы имѣть надлежащее представленіе о томъ возможномъ вліяніи, какое вдыхаемая пыль можетъ оказать на

здоровье рабочихъ (на слизистую оболочку дыхательныхъ путей и легочную ткань), надо еще знать, каковы физическія и химическія свойства вдыхаемой пыли. Почему и перейдемъ къ краткой характеристикѣ физическихъ и химическихъ свойствъ пыли оружейныхъ мастерскихъ.

Пыль въ мастерскихъ собиралась на листахъ бѣлой бумаги, которые раскладывались въ рабочихъ помѣщеніяхъ, на особыхъ столахъ, на весь рабочій день. По окончаніи рабочаго дня листы свертывались и на нихъ дѣлались соотвѣтствующія помѣтки. Всего собрано мною такимъ образомъ 6 сортовъ пыли изъ слѣдующихъ мастерскихъ: точильной, полировочной, ржаваго лаку, слесарной-штыковой, приборной и ложевой. *Точильная* пыль сѣро-пепельнаго цвѣта, съ особымъ буроватымъ оттѣнкомъ, мягкая на ощупь, однороднаго состоянія, изъ равномѣрно мелкаго порошка. Подъ микроскопомъ представляется скопленіе большого количества сѣроватыхъ глыбокъ, большихъ комковъ неправильной величины, и множество мелкихъ черныхъ тѣлецъ, очертаніе которыхъ самое разнообразное. Въ большинствѣ-же случаевъ они имѣютъ форму круглыхъ шариковъ или большихъ загнутыхъ въ дугу узкихъ полосокъ. Контуры этихъ тѣлъ весьма рѣзко очерченые, иногда зазубренные, концы неровные, шиповидные и остроконечные. Острые концы особенно замѣтны на маленькихъ частичкахъ; нѣкоторыя изъ послѣднихъ представляются въ видѣ тонкихъ палочекъ, прямыхъ и согнутыхъ въ дугу. Большія сѣрыя глыбки я принимаю за кремнистую пыль отъ точильныхъ колесъ. Въ такомъ-же видѣ она представляется и при собираніи ее прямо изъ-подъ точильнаго камня. Черныя частицы есть желѣзная точильная пыль. Подъ вліяніемъ соляной кислоты черныя желѣзныя частицы быстро растворяются.

Полировочная пыль представляется въ видѣ еще болѣе тонкаго и мягкаго порошка, темносѣраго цвѣта, съ буроватымъ оттѣнкомъ. Подъ микроскопомъ эта пыль весьма похожа на предыдущую пыль, съ тѣмъ различіемъ, что большихъ сѣрыхъ глыбокъ здѣсь гораздо меньше, стальныя-же частицы гораздо мельче и многочисленнѣе. Такъ, черные шарики часто представляются не болѣе бѣлаго или краснаго кровянаго шарика; загнутыя въ дугу иголочки еще меньше и тоньше, нежели въ точильной пыли; концы ихъ болѣе острые.

Пыль *ржаваго лаку* состоитъ изъ мелкаго порошка красно-бураго цвѣта и мягкая на ощупь. Подъ микроскопомъ можно видѣть большое количество рыжеватыхъ овальныхъ и круглыхъ тѣлецъ, небольшой величины; контуры неровные, какъ бы зазубренные. Попадаются и остроконечныя черныя тѣльца.

Пыль *слесарныхъ, штыковой* и *приборной* — порошокъ сѣробуротемнаго цвѣта, довольно мелкій, но не настолько мягкій, какъ предыдущіе сорта пыли. Подъ микроскопомъ наблюдаются, главнымъ образомъ, большія черныя стальныя частицы. Величина ихъ превосходитъ, по крайней мѣрѣ, въ 5—10 разъ величину стальныхъ частичекъ полировочной пыли. Контуры рѣзкіе, иногда шиповидно зазубренные. Концы остроконечны или тупы. Въ этой пыли встрѣчаются и мелкія черныя иголочки, но уже въ гораздо меньшемъ количествѣ, нежели въ предыдущихъ случаяхъ. Кромѣ того, здѣсь-же видны въ большомъ количествѣ и различныя растительныя волокна, неопредѣленной формы и массы, которыя слѣдуетъ принять за обыкновенный соръ. Хотя эти составныя части и встрѣчаются въ полировочной, точильной и ржавой пыли, но онѣ тамъ отходятъ на второй планъ (по малому количеству).

Ложевая пыль представляется въ видѣ свѣтло-сѣраго порошка, весьма мягкаго и тонкаго на ощупь. Порошокъ этотъ легко слеживается и сбивается. Микроскопъ обнаруживаетъ большое количество свѣтлыхъ (прозрачныхъ) палочковидныхъ тѣлъ, иногда заостренныхъ на концѣ въ видѣ шиповъ, большія таблицевидныя фигуры различныхъ формъ, и неопредѣленныя полупрозрачныя массы. На нѣкоторыхъ табличкахъ можно различить строеніе древесины. Всѣ эти свѣтлыя тѣла слѣдуетъ принимать за тонкія частицы древесной пыли. Кромѣ того, въ ложевой пыли можно встрѣтить и черныя стальныя частицы, что указываетъ на то, что пыль весьма легко переносится изъ однихъ помѣщеній въ другія, такъ какъ въ самой ложевой мастерской стальной пыли взяться рѣшительно неоткуда.

Въ собранныхъ сортахъ пыли мною опредѣлены были содержаніе гигроскопической воды и количество сгораемыхъ и летучихъ веществъ (органическихъ?). Съ этою цѣлію я высушивалъ пыль на часовыхъ стеклахъ въ воздушной банѣ при 110° С. [1]) до постояннаго вѣса. Высушенная пыль прокаливалась въ платиновомъ тиглѣ на бунзеновской горѣлкѣ; причемъ тигелекъ раскаливался до яркокраснаго цвѣта. Прокаливаніе продолжалось 1/2 часа. Анализы произведены въ день собиранія пыли. На ряду съ своими изслѣдованіями, для сравненія, я приведу здѣсь анализы различныхъ сортовъ пыли, изслѣдованныхъ докторами Чугинымъ и Орловымъ.

---

[1]) Чугинъ высушивалъ пыль при той-же температурѣ. «Здоровье», 1881 г. декабрь.

ТАБЛИЦА XVIII.

Откуда получена пыль.	% воды.	% сгораемыхъ веществъ.	% минеральныхъ веществъ.
Ижевскія мастерскія.			
Штыковая и приборная ручная. } Слесарныя	5,1	25,6	69,3
	4,3	29,7	65,6
Точильная	0,7	0,1	99,2
Полировочная	1,1	2,8	96,1
Ложевая	7	77	15
Ржавый лакъ	3,1	36,3	60
Анализъ образчиковъ пыли доктора Чугина [1]).			
Соборная площадь	0,8	5,0	94,2
Клочковская улица	1,0	5,6	94,3
Пески улица	0,95	5,4	94,0
Базаръ противъ мясныхъ рядовъ по набережной	1,2	14,3	85,5
У Базарнаго моста	0,7	4,8	94,5
Московская улица	0,6	3,2	96,2
Пыль мастерской портнаго . . .	1,8	20,1	68,1
Пыль мастерской сапожника . .	8,0	25,8	66,2
Пыль галлереи торговаго ряда .	5,5	30,2	64,3
» аудиторіи университета .	2,5	15,6	81,9
» анатомическаго театра . .	6,8	28,3	64,9
» терапевтической клиники .	7,6	16,6	83,4
» жилой комнаты [2]) зажиточнаго хозяина	13,8	63.8	22,4
Пыль спальни [3]) зажиточнаго хозяина	8,8	51,6	39,6
Пыль комнаты [4]) бѣдной семьи .	10,6	30,8	59,4
и. т. д.			

[1]) Чугинъ. «Объ изслѣдованіи пыли жилыхъ помѣщеній и уличной пыли». («Здоровье», 1881 г., № 6).

[2]) Комната большая, много хозяйственныхъ принадлежностей.

[3]) Комната полна шкафами, кроватями и другими принадлежностями.

[4]) Небольшая комната съ бѣдной обстановкой. Полъ земляной. Приведенные анализы выбраны мною какъ наиболѣе характерные.

Откуда получена пыль.	% воды.	% органическихъ веществъ.	% минеральныхъ веществъ.
Анализы доктора Орлова [1].			
Кабинетъ зажиточныхъ людей .	»	89	11
Меблированныя комнаты	»	60	40
	»	80	20
	»	88	12
Со шкафа меблированной комнаты	»	59	41
	»	83	17
Квартиры небогатыхъ чиновниковъ	»	72	28
	»	72	28
Типографія	»	40	60
Казармы	»	58	42
Библіотека	»	38	62
Клиническія палаты	»	63	37
	»	36	64
Квартиры рабочихъ	»	21	79

Просматривая приведенныя таблицы легко замѣтить слѣдующія особенности оружейной пыли. Точильная и полировочная пыль отличаются минимальнымъ содержаніемъ гигроскопической воды, что, конечно, и слѣдовало ожидать отъ минеральной и металлической пыли. Наибольшее количество гигроскопической воды ($7^0/_0$) находится въ древесной ложевой пыли. Относительно большое количество влаги въ пыли ржаваго лака можно объяснить тѣмъ, что въ атмосферу мастерской ржаваго лака поступаетъ не мало водяныхъ паровъ при самой обработкѣ оружейныхъ частей. Наибольшее количество органическихъ веществъ встрѣчается въ пыли ложевой и слесарныхъ мастерскихъ и ржаваго лаку, наименьшее же въ полировочной и точильной.

[1]) Орловъ. Пыль жилыхъ помѣщеній. Диссертація 1886 г. Здѣсь приводятся не всѣ анализы д-ра Орлова, а только часть ихъ.

Малое количество органическихъ веществъ въ послѣднихъ 2-хъ сортахъ пыли зависитъ отъ преобладанія тамъ минеральныхъ составныхъ частей пыли. Причина этого преобладанія лежитъ въ самомъ свойствѣ работъ этихъ мастерскихъ. Большее количество органическихъ веществъ въ пыли ложевой мастерской неудивительно, такъ какъ тамъ происходитъ обработка дерева; что же касается до слесарной пыли, и пыли ржаваго лаку, то присутствіе въ ней органическихъ веществъ въ количествѣ 34% достойно замѣчанія. Такой большой процентъ можетъ быть отнесенъ только на счетъ переполненія мастерскихъ рабочими, такъ какъ сама по себѣ слесарная работа и работа ржаваго лаку могутъ быть источникомъ только металлической пыли (см. далѣе—качественный анализъ). Даже такія мастерскія, какъ портнаго и сапожника (Чугинъ), гдѣ можно было бы ожидать наибольшій процентъ органическихъ веществъ въ пыли, и тѣ даютъ пыль съ меньшимъ содержаніемъ органическихъ веществъ, нежели ижевскія мастерскія.

Огромное содержаніе органическихъ веществъ въ пыли частныхъ квартиръ нисколько неудивительно и всецѣло зависитъ оттого, что главнѣйшіе источники пыли частныхъ квартиръ—мебель, платье и проч. всѣ—органическаго свойства, минеральной же пыли въ частныхъ квартирахъ, особенно въ зажиточныхъ домахъ, не откуда взяться, тѣмъ болѣе, что напр. докторъ Орловъ собиралъ пыль въ зимнее время, когда уличная пыль совершенно должна исключиться.

Подробнаго химическаго анализа собранныхъ мною обращиковъ пыли самъ я не производилъ, а просилъ объ этомъ мѣстную заводскую лабораторію, завѣдуемую спеціалистами химиками, гдѣ, съ разрѣшенія заводскаго начальства, и произведенъ былъ химическій анализъ 3-хъ сортовъ пыли. Результаты этихъ анализовъ мнѣ вручены въ видѣ слѣдующей таблицы.

ТАБЛИЦА XIX.

	Точильная пыль.	Полировочная пыль.	Приборной мастерской (слес.).
Летучихъ веществъ:	0,81%.	1,97%.	28,77%.
Кремнезема =	51,31 »	28,70 »	34,14 »
Глинозема =	2,86 »	1,34 »	19,05 » [1]).
Окиси желѣза =	40,16 »	60,95 »	
Извести =	1,21 »	3,27 »	10,73 »
Магнезіи =	0,41 »	0,24 »	1,45 »
Сѣрной кислоты =	0,46 »	2,35 »	4,91 »

[1]) Глиноземъ и окись желѣза опредѣлены вмѣстѣ.

Анализъ неорганическихъ составныхъ частей даетъ то, что и слѣдовало ожидать. Такъ, значительное преобладаніе желѣза и кремнезема въ полировочной и точильной пыли само по себѣ понятно, такъ какъ источники полировочной и точильной пыли суть точильные камни и сталь.

Присутствіе желѣза въ слесарной пыли безъ сомнѣнія зависитъ отъ отдѣленія мельчайшихъ частичекъ при обработываніи металлическихъ частей ружья. Что касается до кремнезема и извести слесарной пыли, то ихъ слѣдуетъ считать за обыкновенную уличную пыль, приносимую рабочими на сапогахъ [1]).

Изъ только что приведеннаго нами краткаго очерка фабричной гигіенической обстановки ижевскаго оружейника можно сдѣлать слѣдующіе выводы: 1) всѣ оружейныя мастерскія крайне недостаточны по кубическому содержанію воздуха, приходящагося въ нихъ на каждаго рабочаго; 2) воздухъ мастерскихъ, которымъ приходится дышать оружейнику,—даже въ весеннее время,—крайне испорченъ и загрязненъ какъ продуктами дыханія рабочихъ, такъ и различными зловонными испареніями, находящимися въ тѣсной связи съ переполненіемъ мастерскихъ рабочими; 3) присутствіе довольно замѣтнаго количества пыли въ атмосферѣ всѣхъ спеціальныхъ мастерскихъ, какъ-то: точильной, полировочной, ржаваго лаку и ложевой—находится въ прямой зависимости отъ свойства самыхъ работъ; въ остальныхъ же мастерскихъ непыльныхъ производствъ, т. е. въ слесарныхъ и машинныхъ, присутствіе большаго количества воздушной пыли всего вѣроятнѣе зависитъ отъ тѣсноты рабочихъ помѣщеній; 4) всѣ вентиляціонныя приспособленія оружейныхъ мастерскихъ крайне недостаточны.

Каково будетъ вліяніе испорченной и душной атмосферы на здоровье оружейника,—понятно для всякаго.

Въ каждомъ учебникѣ гигіены и терапіи говорится о дурномъ вліяніи на питаніе и развитіе организма продолжительнаго пребыванія въ спертой и душной атмосферѣ. Вездѣ приводятся примѣры быстраго отравленія людей отъ заключенія ихъ въ тѣсныя и душныя пространства. Подъ вліяніемъ отсутствія свѣжей и здоровой атмосферы и тѣсноты помѣщенія, совершается недостаточное окисленіе крови, развивается малокровіе, упадокъ питанія,—организмъ дѣ-

---

[1]) Тротуары и лѣстницы въ заводѣ въ зимнее время посыпаются пескомъ, золой и т. д.

лается болѣе воспріимчивымъ ко всякаго рода болѣзнямъ, а нерѣдко развиваются и самыя болѣзни—сыпной тифъ, крупозная пневмонія [1]) и т. д. Наконецъ тѣснота помѣщеній, недостаточное провѣтриваніе пространствъ суть лучшія условія для передачи всевозможныхъ болѣзней, въ томъ числѣ и всѣхъ болѣзней дыхательныхъ органовъ, начиная съ простаго насморка и кончая чахоткой.

Кому неизвѣстна блѣдность и худоба фабричныхъ рабочихъ. Не отвергая вліянія на здоровье организма и другихъ вредныхъ моментовъ изъ жизни фабричнаго рабочаго, тѣмъ не менѣе нельзя не признать, что дурная атмосфера фабричныхъ пространствъ въ немалой степени повинна въ этой блѣдности и хилости рабочаго населенія. Неудовлетворительность общегигіеническихъ условій фабричныхъ помѣщеній, недостатокъ свѣта и свѣжаго здороваго воздуха — оказываетъ быть можетъ гораздо болѣе вреда, чѣмъ объ этомъ сперва можно думать. Дурная фабричная атмосфера и обстановка быть можетъ не столько вредна сама по себѣ, сколько по тѣмъ, косвеннымъ вліяніямъ, какое онѣ оказываютъ на организмъ рабочаго, ослабляя его питаніе и дѣлая его воспріимчивѣе ко всякаго рода вреднымъ моментамъ, а слѣдовательно и ко всѣмъ вреднымъ вліяніямъ каждаго профессіональнаго занятія. Вотъ почему такъ важно опредѣлить, въ какомъ состояніи питанія поступаетъ рабочій на данную работу. Здоровый во всѣхъ отношеніяхъ человѣкъ можетъ долго переносить вліяніе и такихъ вредныхъ моментовъ, которые на первое время покажутся самыми гибельными, и, наоборотъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ,—слабые субъекты погибнутъ скорѣе всѣхъ.

Высказанный мною взглядъ можетъ показаться давно уже избитой истиной; это такъ, но практическаго примѣненія эта истина у насъ еще не имѣетъ, къ сожалѣнію. А потому вспоминать о ней время отъ времени не мѣшаетъ. Что, напр., проще осмотровъ рабочихъ съ цѣлью опредѣленія состоянія здоровья и степени развитія ихъ предъ поступленіемъ на работу, а между тѣмъ эта мѣра у насъ до сихъ поръ еще не практикуется. Я глубоко убѣжденъ, что, съ введеніемъ этой мѣры, быть можетъ $^1/_2$ всѣхъ рабочихъ спаслась бы отъ излишнихъ, такъ называемымъ профессіональныхъ страданій. Однако этимъ я не хочу отвергать существованія при профессіональныхъ занятіяхъ такихъ вредныхъ моментовъ, которые, при продолжительномъ воздѣйствіи, могутъ оказать дурное вліяніе и на самый крѣпкій организмъ. Къ числу такихъ вредныхъ моментовъ я отношу

---

[1]) Профессоръ Доброславинъ. Курсъ общественнаго здравоохраненія ч. I-я страница 219.

пыль ижевскихъ оружейныхъ мастерскихъ: минеральную пыль точильной, металлическую — полировочной, ржаваго лаку и слесарныхъ мастерскихъ, и растительную пыль ложевой.

Мы уже видѣли выше, какими свойствами обладаетъ пыль, носящаяся въ атмосферѣ различныхъ оружейныхъ мастерскихъ. Изслѣдованіе физическихъ свойствъ пыли можетъ бросить нѣкоторый свѣтъ, почему, напр., рабочіе, находящіеся подъ вліяніемъ различныхъ сортовъ пыли не въ одинаковой степени заболѣваютъ болѣзнями дыхательныхъ органовъ. Такъ, особенно вредное вліяніе на здоровье рабочихъ точильной и полировочной пыли (произведеніе легочной чахотки) можетъ быть отчасти объяснено: 1) крайнею тонкостію частицъ этой пыли, что дѣлаетъ ее болѣе подвижной и легко вдыхаемой по сравненію съ другими сортами металлической пыли; 2) большимъ раздражающимъ вліяніемъ (царапаньемъ), какое можетъ оказать на слизистую оболочку дыхательныхъ путей каждая полировочная пылинка, въ силу болѣе острыхъ концовъ ея и неровностей, по поверхности и 3) легкою возможностію проникнуть острымъ иголочкамъ и мелкимъ шарикамъ полировочной пыли въ самое существо легочной ткани [1]). Частицы слесарной пыли въ силу своей большей величины, а слѣдовательно и большаго вѣса, не могутъ такъ легко переноситься по воздуху, какъ предыдущая пыль, а потому и абсолютное содержаніе слесарной пыли въ атмосферѣ мастерскихъ всегда будетъ гораздо меньшее, нежели въ предыдущемъ случаѣ; въ силу своей меньшей подвижности, слесарная пыль не такъ легко можетъ вдыхаться и уноситься легкимъ теченіемъ воздуха въ глубь болѣе тонкихъ развѣтвленій дыхательныхъ трубокъ и скорѣе будетъ осѣдать на слизистой оболочкѣ болѣе близкихъ участковъ дыхательныхъ путей; въ силу своей величины и менѣе острой формы,—частицы слесарной пыли не такъ легко могутъ ранить легочную ткань и проникать въ самое существо ихъ.

Растительная пыль, какъ легчайшая по вѣсу, при прочихъ равныхъ условіяхъ, можетъ вдыхаться въ гораздо большихъ количествахъ, нежели минеральная или металлическая пыль, а чрезъ то и скорѣе можетъ обусловить катарральное состояніе слизистой оболочки дыхательныхъ путей. Но нѣжная растительная пыль не можетъ оказать такого рѣзкаго вліянія на слизистую оболочку бронхъ и на легочную ткань, какъ это можно думать для менеральной пыли, а потому болѣе тяжелыя заболѣванія дыхательныхъ органовъ встрѣчаются въ меньшей степени у рабочихъ, вдыхающихъ растительную пыль, нежели у тѣхъ, которые въ такой же степени

[1]) Металлическія.

подвержены вліянію минеральной и металлической пыли [1]) (полировочной). Нельзя ли этимъ свойствомъ минеральной и металлической пыли—вызывать болѣе тяжкія заболѣванія легочной ткани, объяснить и самую исторію возникновенія ученія о пылевыхъ болѣзняхъ, которая началась съ описанія авторами заболѣваній рабочихъ, подвергающихся дѣйствію минеральной пыли?

Вниманіе авторовъ прежде остановилось на дѣйствіи минеральной пыли, вѣроятно потому, что послѣдствія отъ вдыханія такой пыли на рабочихъ выражались въ болѣе рѣзкой формѣ, нежели отъ вдыханія какой нибудь растительной пыли. Такъ о заболѣваніяхъ камнетесовъ — подъ вліяніемъ вдыхаемой пыли — авторы писали еще въ началѣ 18 столѣтія. Ramazzini [2]) въ XXIV главѣ своего знаменитаго сочиненія говоритъ о заболѣваніи камнетесовъ астмой и чахоткой, упоминаетъ о нахожденіи въ легкихъ (на трупахъ) каменистыхъ сростковъ и вообще высказывается категорически за возможность проникновенія частицъ минеральной пыли въ самую легочную ткань. Вслѣдъ за Ramazzini въ 18-мъ же столѣтіи о болѣзняхъ камнетесовъ писали Bubbe, Wepfer и др. [3]).

Въ 1844 году Petrenz [4]) подробно описалъ болѣзнь каменоломовъ, причемъ также указываетъ на присутствіе каменистыхъ сростковъ какъ въ отхаркиваемой мокротѣ рабочихъ, такъ и въ легочной ткани на трупахъ. Въ 1843 году Holland [5]) писалъ о болѣзни точильщиковъ (Grinder's asthma) и также упоминаетъ о томъ, что при вскрытіяхъ въ легочной ткани находились твердые сростки. Вопросъ о возможности проникновенія въ легочную ткань растительной пыли возникъ уже сравнительно позднѣе, а именно въ началѣ настоящаго столѣтія со времени наблюденій и работъ Pearson'a и Леннека [6]). Эти авторы впервые высказали взглядъ на возможность проникновенія въ легочную ткань угольной пыли, а первый случай антрокоза, найденный у одного рудокопа, опубликованъ былъ лишь въ 1838 году Thomson'омъ. Въ 1836 году Coetsem [7]) описалъ особое заболѣваніе легочной ткани рабочихъ, занимающихся на хлопчатобумажныхъ фабрикахъ, причемъ кон-

---

[1]) Hirt Die Staubinhal. Krankheit. 1871 года, стр. 8—30.

[2]) Ramazzini. Traité des maladies des artisans, traduit du latin, par Fourcroy.—Paris 1855.

[3]) Hirt. Die Staubinhal. Krankheiten. 1871 г. стр. 49—50.

[4]) Halfo t. Entstehung, Verlauf und Behandlung der Krankheiten der Künstler und Gewerbetreibenden. 1845 г. стр. 382.

[5]) Halfort loc. cit. стр. 400.

[6]) Hirt loc. cit. стр. 36. Меркель. Пылевыя болѣзни. Руковод. къ гигіенѣ и промысловымъ болѣзнямъ. Подъ ред. Цимсена. 1884 г.

[7]) Halfort. loc. cit. стр. 354.

статировалъ въ мокротѣ больныхъ рабочихъ, такіе же хлопки растительной пыли, какіе носились и въ атмосферѣ мастерскихъ. Но не смотря на это, вопросъ о возможности проникновенія въ легочную ткань растительной пыли (угольной) оставался еще подъ большимъ сомнѣніемъ у многихъ авторовъ (Генле, Вирховъ). И только послѣ знаменитыхъ наблюденій Траубе надъ легкими угольщиковъ (въ 60 годахъ), вопросъ о проникновеніи угольной пыли въ легочную ткань разрѣшенъ окончательно. Наблюденія Траубе были вполнѣ подтверждены и послѣдующими наблюдателями напр. Seltman'омъ. Наконецъ, послѣ наблюденій Zenker'a и Меркеля надъ легкими рабочихъ, вдыхавшихъ желѣзную пыль (Siderosis), а также послѣ цѣлой серіи послѣдующихъ экспериментальныхъ работъ Ruppert'a, проф. Славянскаго, Knauff и др. вопросъ о проникновеніи вообще пыли въ легочную ткань получилъ окончательное разрѣшеніе [1]).

ГЛАВА III.

Общій обзоръ оружейныхъ работъ.

Производство ружья представляется на столько же сложнымъ и разнообразнымъ въ работѣ, на сколько сложенъ механизмъ ружья. Разнообразіе и многочисленность работъ оружейнаго дѣла обусловливаются, во первыхъ разницею матеріаловъ, входящихъ въ составъ ружья,—металла и дерева и во вторыхъ различной сущностью самой обработки, которой подвергаются эти матеріалы. Всѣ многочисленныя части ружья, даже самыя простѣйшія изъ нихъ, прежде чѣмъ стать годными къ употребленію, подвергаются цѣлому ряду различныхъ операцій. Первоначальный безформенный кусокъ стали, получаемый изъ литейной, передается изъ рукъ въ руки, переходитъ съ одного станка на другой, и вотъ, пройдя десятокъ мастерскихъ и перебывавши въ рукахъ у сотни людей, — эта безформенная масса стали превращается то въ хитросложенный ружейный замокъ, то въ прекрасный прямой стволъ и тому подобное. Деревянная часть ружья

---

[1]) При составленіе этого краткаго историческаго очерка, кромѣ упомянутыхъ сочиненій Гирта, Меркеля, Halfort'a, я пользовался еще статьями: Seltman'a «Die Anthrakosis der Lungen bei den Kohlenbergarbeitern». Deutsch arch. f. klinich. Med. 1866 г. 2-й т. тетрадь 3-я Zenkera, «Ueber Staubinhalations Krankheiten der Lungen». D. Arch. f. klinisch. Med. т. II. в. 1-й 1866 г.

испытываетъ подобныя же превращенія. Простая, едва отесанная деревянная болванка, переходя съ одного станка на другой, постепенно пріобрѣтаетъ тотъ вычурный рисунокъ своихъ контуровъ, который она имѣетъ въ окончательномъ своемъ видѣ.

Чтобы разобраться въ сложной фабрикаціи ружья, всего лучше всѣ, встрѣчающіяся въ оружейномъ дѣлѣ, работы расклассифицировать на отдѣльныя группы.

Мы уже говорили о томъ, что вся ижевская оружейная фабрика состоитъ изъ двухъ отдѣльныхъ, болѣе или менѣе самостоятельныхъ зоводовъ—1) стальнаго, въ которомъ сосредоточивается все металлургическое производство, и 2) собственно оружейнаго завода. Въ составъ обоихъ заводовъ,—стальнаго и оружейнаго,—входитъ цѣлый рядъ машинныхъ и ручно-отдѣлочныхъ мастерскихъ, причемъ каждая мастерская занимается одной какой либо спеціальной работой. Въ административномъ отношеніи всѣ заводскія мастерскія соединяются въ отдѣльныя группы, составляющія особенныя единицы завода, такъ называемые „цехи". Каждый цехъ состоитъ изъ нѣсколькихъ мастерскихъ и находится въ завѣдываніи одного лица. Такъ какъ распредѣленіе цеховъ основывается не на характерѣ работъ, а на чисто хозяйственныхъ и административныхъ соображеніяхъ, то классификація оружейныхъ работъ по цехамъ для насъ не важна.

Гораздо существеннѣе для насъ распредѣлить всѣ оружейныя работы по характеру того вліянія, которое они могутъ оказывать на здоровье рабочихъ. Руководствуясь этимъ соображеніемъ всѣ оружейныя работы можно подраздѣлить на слѣдующія 5-ть группъ.

Общія оружейныя работы.

1) Разработка металлическихъ частей ружья } Машинная и ручная.

2) Разработка древесной части ружья—оружейной ложи . . . . . } Машинная и ручная.

Спеціальныя оружейныя работы.

3) Точильныя и полировочныя работы надъ металлическими частями ружья.

4) Покрытіе частей ружья ржавымъ лакомъ.

5) Металлургическія огневыя работы стальнаго завода.

Кромѣ исчисленныхъ, въ оружейномъ дѣлѣ встрѣчаются еще и другія второстепенныя или даже третьестепенныя работы; но на нихъ мы не будемъ останавливаться, такъ какъ онѣ, по незначительному числу занятыхъ ими рабочихъ рукъ, не могутъ имѣть для насъ особеннаго интереса. Такъ напр. тигельное производство, весьма интересное само по себѣ, занимаетъ собою не болѣе десятка рабочихъ, кирпичное производство и того менѣе; въ пробной (проба стволовъ) всего нѣсколько человѣкъ, на вороненіи металлическихъ частей не болѣе 2-хъ, 3-хъ человѣкъ и т. д. Наконецъ, на фабрикѣ существуютъ и чернорабочіе. Этотъ классъ рабочихъ людей въ административномъ отношеніи образуетъ такъ называемый „поторжной цехъ". Характеръ работъ этого цеха ничѣмъ не отличается отъ работы чернорабочихъ другихъ мѣстъ и потому распространяться на счетъ ихъ нечего.

Въ численномъ отношеніи этотъ цехъ представляетъ довольно значительное колебаніе; если есть строительныя или иныя какія-нибудь подходящія работы, число „поторжныхъ" рабочихъ значительно возростаетъ; съ прекращеніемъ же работъ, ряды ихъ снова рѣдѣютъ и т. д. А такъ какъ въ число чернорабочихъ набираются люди изъ тѣхъ-же оружейныхъ мастерскихъ, то понятно, что для большинства ихъ мусорная работа не составляетъ никакого опредѣленнаго и спеціальнаго занятія. Такимъ образомъ, за выключеніемъ всѣхъ второстепенныхъ работъ, разбору нашему будутъ подлежать только упомянутыя выше 5-ть группъ оружейныхъ работъ.

Значеніе каждой изъ этихъ группъ работъ для населенія ижевскихъ оружейниковъ опредѣляется, какъ характеромъ самыхъ работъ каждой группы въ отдѣльности, такъ и количествомъ рабочихъ рукъ, занятыхъ въ каждой группѣ. Наибольшій контингентъ рабочихъ поглощается, конечно, общими оружейными работами, главнымъ образомъ обработкою металлическихъ частей ружья, до 70% всего числа рабочихъ, затѣмъ по численному преобладанію рабочихъ слѣдуетъ группа обработки деревянной части ружья, 10—13%, остальныя же группы, по количеству занятыхъ рабочихъ рукъ, представляютъ болѣе или менѣе одинаковыя отношенія: на точильной и полировочной работахъ 4%, на ржавомъ лаку 4% и на огневыхъ работахъ 9%. Мы перейдемъ теперь къ спеціальному описанію оружейныхъ работъ.

Разработка металлическихъ частей ружья.

I. Машинная разработка.

Обработка металлическихъ частей ружья составляетъ почти исключительную профессіональную спеціальность громаднаго большинства ижевскихъ оружейниковъ. Въ настоящее время она производится двоякимъ образомъ—машиннымъ и ручнымъ путемъ. Еще не далеко то время, когда все производство ружья было исключительно ручное. 60 лѣтъ ижевскій оружейникъ стоялъ за слесарными тисками и занимался выдѣлкой всѣхъ ружейныхъ частей отъ руки. То было время простаго, примитивнаго устройства ружья, заряжающагося съ дула. Требовалось сварить стволъ, насадить его на весьма простую ложу, затѣмъ нѣсколько слесарной работы въ отдѣлкѣ ружья—и все было готово. Такую несложную работу могли выполнить 2—3 рабочія руки. Стволы заваривались кузнецами, ложи дѣлались столярами, а всю остальную работу могъ выполнить любой оружейникъ: работа была исключительно слесарная. Мальчики съ дѣтства (6—7 л.) привыкали къ опиловкѣ частей ружья и вотъ, воспитавшись въ мастерской отца, каждый взрослый рабочій отлично понималъ все нехитрое устройство ружья, и если не каждый могъ вести все оружейное дѣло, то ужъ навѣрное каждый могъ собрать и чинить ружье. Словомъ, знаніе и искусство оружейнаго дѣла изъ поколѣнія въ поколѣніе передавалось среди оружейниковъ. Фабрика доканчивала воспитаніе юношества, и все населеніе завода состояло изъ болѣе или менѣе самостоятельныхъ мастеровъ, обладавшихъ извѣстными техническими свѣдѣніями и нѣкоторымъ развитіемъ и понятіемъ относительно оружейнаго дѣла вообще.

Такъ стояло дѣло до увольненія оружейниковъ. Съ конца 60-хъ годовъ, послѣ увольненія оружейниковъ отъ обязательныхъ отношеній и съ введеніемъ перевооруженія въ арміи, явились совсѣмъ другія требованія отъ рабочаго. Старое ружье изъ простѣйшей формы мало-по-малу преобразовалось въ замысловатую скорострѣлку.

Механизмъ ружья до того осложнился, что прежній оружейникъ, со всѣмъ его запасомъ знаній и опытности, оказался неспособнымъ удовлетворить требованіямъ времени. Армія нуждалась въ быстромъ снабженіи ея ружьями, и, естественнымъ послѣдствіемъ этихъ новыхъ требованій, явился новый способъ производства ружья. Оружейная фабрика должна была перейти къ машинной разработкѣ ружья.

Съ введеніемъ машинной разработки, работа ижевскаго оружей-

ника должна была существенно измѣниться. Если прежде все зависѣло отъ труда, ловкости и умѣнія оружейника, то теперь личность оружейнаго мастера отодвинулась уже на второй планъ, а за точность и вѣрность работы отвѣчаетъ сама машина. Первымъ неизбѣжнымъ слѣдствіемъ введенія машиннаго производства явилось значительное раздѣленіе труда и спеціализація машинныхъ станковъ. Послѣдняя доведена до такихъ тонкостей и мелочей, что рабочій, стоящій за станкомъ, превращается подчасъ въ совершеннаго автомата, двигающаго приводы и рукоятки отъ машинъ. Понятно, что между трудомъ прежняго слесаря оружейника и настоящаго, находящагося за станкомъ, цѣлая бездна, а потому и вліяніе на здоровье оружейника той и другой работы должно быть совершенно различно.

Займемся прежде разборомъ того, какое вліяніе можетъ оказывать на здоровье оружейника его современная работа на машинахъ, а затѣмъ уже перейдемъ къ ручнымъ оружейнымъ работамъ, т. е. къ собственно слесарной работѣ, которая и составляла до послѣдняго времени суть профессіональнаго занятія ижевскаго оружейника.

Уже a priori слѣдуетъ предположить, что машинная разработка ружья, какъ наилегчайшая для рабочаго, должна представить гораздо менѣе неблагопріятныхъ сторонъ, вредно отзывающихся на его здоровьи, нежели прежняя тяжелая слесарная работа. Обратимся къ фактической сторонѣ дѣла и разсмотримъ сперва, въ чемъ состоитъ сущность машинной работы оружейника.

Для удобства обзора машинныхъ оружейныхъ работъ, разсмотримъ ихъ въ порядкѣ распредѣленія цеховъ.

1. *Стволотокарный и стволосверлильный цехъ.* Онъ состоитъ изъ а) собственно токарной, гдѣ происходитъ обточка стволовъ снаружи и б) 3-хъ сверлильныхъ мастерскихъ, въ которыхъ стволъ, представляющій до того времени лишь простой массивный стальной прутъ, переходитъ три степени сверленія. Всѣ работы въ этихъ мастерскихъ производятся исключительно на машинахъ: на токарныхъ и сверлильныхъ станкахъ, установленныхъ такимъ образомъ, что, независимо отъ рабочаго, рѣзецъ или сверло отъ станка снимаетъ съ ствола только опредѣленное количество металла, такъ что всѣ стволы, снимающіеся со станковъ, имѣютъ приблизительно одну и ту же толщину и опредѣленнаго колибра дуло.

По своему характеру всѣ токарныя и сверлильныя работы таковы, что онѣ ужь не могутъ быть дробимы на отдѣльныя мелкія операціи. Здѣсь, слѣдовательно, не можетъ быть какого-либо раздѣленія труда, но каждый рабочій, стоящій за токарнымъ или сверлильнымъ станкомъ, сразу долженъ кончить, если не всю цеховую работу надъ

стволомъ, то по крайней мѣрѣ ея половину. Разъ стволъ заложенъ въ станокъ, онъ долженъ быть снятъ съ него почти уже готовымъ. Всѣ рабочіе этого дѣла работаютъ почти независимо другъ отъ друга, каждый изъ нихъ выполняетъ одну и ту же болѣе или менѣе цѣльную работу.

Вотъ почему работа этого цеха относительно не легкая; она требуетъ нѣкотораго навыка, умѣнья, вниманья и осмысленнаго отношенія къ дѣлу. Вотъ почему на эти работы рабочіе вербуются съ бо́льшимъ выборомъ, нежели въ другіе цехи; такъ, напримѣръ, здѣсь за станкомъ уже нельзя встрѣтить какого-нибудь подростка, какъ въ другихъ мастерскихъ, какъ это мы увидимъ ниже [1]).

2. *Стволъный цехъ* продолжаетъ дальнѣйшую обработку стволовъ, вышедшихъ изъ предъидущаго цеха, и заключаетъ въ себѣ 2 рода работъ: а) машинную обработку ствола и б) ручную. Машинная обработка ствола состоитъ изъ слѣдующихъ главнѣйшихъ операцій, выполняемыхъ на спеціально приспособленныхъ механическихъ станкахъ:

а) Механическая полировка наружной поверхности ствола. Полировка производится при посредствѣ наждаковаго порошка, причемъ стволы пропускаются чрезъ особые зажимы. На внутренней поверхности этихъ зажимовъ находится наждаковый порошокъ, которымъ и полируется стволъ, проходящій нѣсколько разъ взадъ и впередъ чрезъ зажимъ. Роль рабочаго при этой работѣ только наблюдательная.

б) Нарѣзка ствола. Работа эта состоитъ въ нарѣзываніи на внутренней поверхности ствола нѣсколькихъ спиральныхъ глубокихъ бороздокъ, по которымъ должна скользить при вылетѣ своемъ пуля, для пріобрѣтенія (для вѣрности полета) при поступательномъ движеніи еще вращательнаго вокругъ своей оси. Нарѣзка производится на довольно сложномъ станкѣ, причемъ машинный рѣзецъ, разъ установленный извѣстнымъ образомъ рабочимъ, уже независимо отъ рабочаго скользитъ вдоль внутренней поверхности ствола и дѣлаетъ соотвѣтственной ширины и глубины вырѣзку въ металлѣ. Спиральное направленіе нарѣзки получается оттого, что рѣзецъ, идя вдоль внутренней поверхности ствола, въ то же время вращается вокругъ

[1]) Исключеніе малолѣтнихъ съ этихъ работъ происходитъ еще потому, что массивные и необдѣланные стволы представляютъ все таки нѣкоторую тяжесть, а какому-нибудь подростку съ нимъ даже и не справиться; а тамъ потребуется еще значительная сила на завинчиваніе ствола въ станокъ. Наконецъ, извѣстная высота станковъ (токарныхъ) и большое пространство работы (по длинѣ ствола) тоже важное условіе, исключающее изъ этихъ мастерскихъ всѣхъ подростковъ.

своей оси на четверть оборота. Спиральныхъ нарѣзокъ въ каждомъ стволѣ обыкновенно бываетъ 6; всѣ нарѣзки дѣлаются на одномъ и томъ же станкѣ. Хотя точность нарѣзки всецѣло зависитъ отъ механизма самой машины, однако управленіе такой машиной требуетъ нѣкотораго умѣнья, и оно не такъ-то легко дается рабочимъ. Въ теченіе 10-ти рабочихъ часовъ опытный рабочій можетъ нарѣзать не болѣе 15-ти стволовъ. На нарѣзкѣ работаютъ только взрослые и опытные работники. Работа эта, какъ и сверлильныя, и токарныя, требуетъ отъ рабочаго гораздо большаго къ себѣ вниманія, такъ какъ она болѣе зависитъ отъ ловкости и умѣнья рабочаго, нежели другіе виды машинныхъ работъ. Рабочій, нарѣзая стволъ, заканчиваетъ вполнѣ свою работу и вотъ почему она должна представлять особый интересъ для самого рабочаго.

в) Такъ называемая машинная и ручная „свинцовка" ствола. Послѣ нарѣзки, нарѣзанные на внутренней поверхности ствола ручейки очищаются отъ различныхъ неровностей и „заусеницъ" при посредствѣ протиранія ихъ свинцовыми пробками, надѣтыми на длинные металлическіе стержни. Стержень проталкивается машиной или руками рабочихъ. Свинцовая пробка, проходя по дулу ствола, счищаетъ и, такъ сказать, полируетъ всю нарѣзку ствола. Машинная „свинцовая" не требуетъ ничего кромѣ наблюденія и снаровки отъ рабочаго, ручная же свинцовка—довольно тяжелая работа, и рабочій долженъ употребить много усилія, чтобъ протолкнуть свинцовую пробку между ручейками дула. Здѣсь работаютъ только взрослые рабочіе.

Кромѣ исчисленныхъ главнѣйшихъ работъ въ ствольномъ цехѣ, существуетъ еще множество другихъ, второстепенныхъ переходовъ для каждаго ствола; такъ, напримѣръ, на станкахъ же дѣлается винтовая нарѣзка толстаго конца ствола для свинчиванія его съ коробкой. Эта работа и другія уже менѣе сложны, гораздо проще, и, по характеру своему, подходятъ скорѣе къ машиннымъ работамъ другихъ мастерскихъ съ болѣе мелкими машинными станками. Подготовка рабочихъ для этихъ машинныхъ работъ, разумѣется, будетъ уже менѣе продолжительная, и здѣсь скорѣе можно встрѣтить представителей молодаго поколѣнія. Если два предшествовавшіе цеха представляютъ типы болѣе или менѣе сложныхъ машинныхъ работъ, требующихъ извѣстнаго умѣнья и вниманья со стороны рабочаго, то слѣдующій замочный цехъ представляетъ типы такихъ мелкихъ работъ на станкахъ, гдѣ, при огромномъ раздѣленіи труда, вся работа рабочаго дѣлается совершенно уже автоматическою.

3. *Замочный цехъ*,—одинъ изъ важныхъ цеховъ во всей

фабрикѣ. Здѣсь происходитъ исключительно машинная разработка всего ружейнаго замка, т. е. какъ самой коробки, заключающей въ себѣ всѣ замочныя части, такъ и этихъ послѣднихъ: затвора, рукоятки, защелки, ударника, боевой личинки, всевозможныхъ винтовъ и винтиковъ, боевой пружины и т. д., всего до 30 вещей. Уже по одному количеству и разнообразію этихъ замочныхъ частей можно предположить о томъ разнообразіи станковъ, на которыхъ должны приготовляться всѣ эти вещи: а такъ какъ всѣ эти замочныя части крайне малы, а форма ихъ и очертанія весьма своеобразны, то понятно, что, для точнаго и скораго производства ихъ, должно быть непремѣнно значительное раздѣленіе труда съ крайней спеціализаціей станковъ. И дѣйствительно, для обработки каждой вещи существуетъ цѣлый рядъ станковъ, изъ которыхъ каждый выполняетъ только одну какую-либо простѣйшую операцію. Напримѣръ: одинъ станокъ только рѣжетъ, другой долбитъ, третій сверлитъ, четвертый стружекъ, пятый обтачиваетъ и т. д. На одномъ станкѣ обтачиваютъ одинъ бокъ вещи, на другомъ—другой, на третьемъ — низъ или верхъ ея; здѣсь шорошеніе сверху, тамъ снизу, копированіе одной стороны, потомъ другой и т. д. Въ общей же сложности всѣ они вырѣжутъ, выстружатъ и выдолбятъ требуемую фигуру или требуемый контуръ вещи. Всякая отдѣльная простѣйшая операція, выполняемая надъ какой-нибудь вещью на особомъ станкѣ или одними рабочими руками, въ заводскомъ дѣлѣ называется „переходомъ". Вотъ какихъ-то „переходовъ" для каждой замочной вещи существуетъ по нѣсколько. Число отдѣльныхъ переходовъ для каждой вещи свидѣтельствуетъ о томъ раздѣленіи труда и спеціализаціи машинныхъ работъ, которыя существуютъ при выдѣлкѣ каждой мелкой замочной вещи.

Вотъ нѣсколько примѣровъ: коробка имѣетъ 63 перехода: обрѣзка передняго конца, равненіе передняго конца, токарка цилиндрической части, черновое шорошеніе хвоста сверху, шорошеніе нижнихъ боковъ и т. д.,—долбленіе правой стороны прорѣза и передняго упора, долбленіе лѣвой стороны плоскости для упора затвора, винтованіе дыры для винта спусковой пружины и т. д. Рукоятка имѣетъ семь переходовъ, защелка—14, ударникъ—30; боевая личинка—21, спусковой крючекъ—16 и т. д. И всѣ-то эти 30 вещей умѣщаются въ небольшой оружейной коробкѣ, имѣющей всего до 6″ длины. Въ результатѣ такого раздѣленія труда и спеціализаціи станковъ получается та неимовѣрная быстрота, съ которой могутъ выдѣлываться всѣ оружейныя вещи. Да и мудрено ли выработать большое количество вещей, когда дѣло каждаго станка—только всего разъ

пройти рѣзцомъ по штукѣ. Приводъ двинутъ, и рѣзецъ ползетъ по одному изъ боковъ, подставленной и зажатой въ гнѣздо, оружейной вещи; прошла минута, двѣ,—операція кончилась, приводъ отодвинутъ,—сработанная вещь изъ гнѣзда вышиблена, на ея мѣсто зажимается другая,—приводъ двинутъ, и рѣзецъ опять дѣлаетъ свое дѣло и т. д. Смотрѣть, такъ въ глазахъ зарябитъ, какъ ходятъ руки рабочаго, который то вкладываетъ, то вынимаетъ изъ тисковъ, то сметаетъ стружки, пускаетъ струю мыльной воды для охлажденія сильно берущаго рѣзца и т. д. И такъ съ большими или меньшими варіаціями на всѣхъ станкахъ замочнаго цеха. Да и не одного замочнаго цеха, а и всѣхъ прочихъ—штыковаго, приборнаго и частью ствольнаго.

4. Машинная разработка *въ штыковомъ и приборномъ цехахъ* есть повтореніе тѣхъ же, упрощенныхъ до-нельзя, элементарныхъ операцій, какія мы видѣли и на станкахъ замочнаго цеха. Всѣ оружейныя вещи, какъ-бы онѣ малы ни были,—испытываютъ то-же шорошеніе боковъ снизу и сверху, то-же копированіе вещей,—стружку, сверленіе, долбленіе ихъ и проч. Штыкъ попадаетъ изъ кузницы въ машинное отдѣленіе въ видѣ массивнаго желѣзнаго прута, загнутаго колѣнообразно съ одного толстаго конца и заостреннаго съ другаго тонкаго. На толстомъ концѣ высверливается трубка штыка, которою штыкъ насаживается на конецъ ствола; на тонкомъ же концѣ пера штыка машина образуетъ 4 желобоватыя грани. Въ общемъ штыкъ претерпѣваетъ до 56 переходовъ, считая тутъ ручную и полировочную работы. Шомполъ испытываетъ 17 подобныхъ же переходовъ, хомутики для штыка—13 переходовъ, упоры—11 и т. д. Въ приборномъ цехѣ приготовляются всѣ прочія несущественныя части ружья,—какъ, напримѣръ, надульники, надѣвающіеся на конецъ ложи, кольца для скрѣпленія ствола съ ложей, приклады и т. п. Машинное отдѣленіе этого цеха сравнительно небольшое. Характеръ работъ въ нихъ такой же, какъ въ предъидущихъ цехахъ. Гораздо большее число рабочихъ въ этомъ цехѣ занято ручной обработкой мелкихъ частей ружья.

Не смотря на всю краткость сдѣланнаго нами описанія оружейныхъ работъ на машинахъ, тѣмъ не менѣе уже изъ этого описанія видно, что на оружейной фабрикѣ существуютъ 2 рода машинъ, отличающихся между собою по характеру того участія, которое принимаетъ рабочій при работѣ на нихъ. Одни машинные станки назначены для какой-нибудь цѣльной и опредѣленной работы надъ вещью, другіе же выполняютъ только небольшую частичку требуемой работы. Другими словами, станки первой категоріи, независимо отъ

другихъ, заканчиваютъ опредѣленную работу; при работѣ же на станкахъ второй категоріи, требуемая работа выполняется не на одномъ, а на нѣсколькихъ станкахъ. Сообразно этому станки первой категоріи сложнѣе, и работа на нихъ требуетъ нѣкотораго умѣнья и смышлености; рабочій долженъ съумѣть обладать станкомъ и заставить его работать по своей личной волѣ; станки 2-й категоріи много проще: работы, выполняемыя ими, элементарнѣе; участіе рабочаго въ работѣ на нихъ опредѣляется самимъ устройствомъ машины, и рабочія руки оружейника, стоящаго у станка, служатъ лишь необходимымъ дополненіемъ къ рукояткамъ и приводамъ станка, чтобъ пустить его въ ходъ; все же вниманіе рабочаго сосредоточивается не на объектѣ или процессѣ работы (какъ, напримѣръ, при нарѣзкѣ), а на томъ, чтобы при быстрой работѣ не подставить свои пальцы подъ рѣзецъ или долото.

Представителями машинъ 1-й категоріи могутъ служить всѣ стволотокарные, стволосверлильные и нарѣзные станки для стволовъ. Ко 2-й категоріи слѣдуетъ отнести всѣ остальные заводскіе станки. Такъ какъ работа на станкахъ 1-й категоріи требуетъ большаго—навыка и искусства, то на этихъ работахъ встрѣчаются рабочіе болѣе опытные: проработавшіе на одномъ станкѣ нѣсколько лѣтъ, рабочіе дѣлаются мастерами своего дѣла и цѣнятся какъ хорошіе токари или нарѣзчики. Что касается до работы на прочихъ мелкихъ станкахъ, то тутъ не требуется какой нибудь продолжительной подготовки, и развѣ только поступившій впервые на фабрику потратитъ нѣсколько дней на обученіе, какъ стать за станкомъ и какъ двигать его: всякій же, разъ проработавшій на одномъ изъ подобныхъ станковъ, сразу можетъ перейти на другой и овладѣть имъ. Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь въ каждой мастерской повторяются одни и тѣ же станки и работы, вездѣ одно и то же копированіе вещей, шорошеніе, обрѣзка, обточка ихъ и т. д. Не все ли равно копировать то или другое, или выдолбить одну вещь или другую. Суть работы остается одна и та же, слѣдовательно и пріемы должны быть тѣ же самые. Вотъ почему за станкомъ этой категоріи чаще можно втрѣтить подростковъ, нежели на другихъ машинныхъ работахъ; и на этихъ то работахъ чаще всего мѣняются рабочіе и переходятъ изъ одного цеха въ другой.

Громадная разница въ томъ участіи, которое требуется отъ рабочихъ, при станкахъ 1-й и 2-й категоріи, опредѣляетъ и то различное, развивающее вліяніе на сообразительность, смышленность рабочихъ, которое на нихъ можетъ оказывать та или другая работа. Если болѣе или менѣе осмысленная работа на токарныхъ и на нарѣзныхъ

станкахъ можетъ возбудить у рабочаго желаніе чему-нибудь выучиться и дѣлаетъ его болѣе внимательнымъ къ дѣлу, то пустое и безконечное передвиганіе рукоятокъ взадъ и впередъ можетъ только его отупить и развить въ немъ поверхностное отношеніе къ своимъ обязанностямъ. Въ самомъ дѣлѣ къ чему годенъ оружейникъ, воспитавшійся на мелкихъ станкахъ фабрики съ дѣтства? Гдѣ его ремесло? Внѣ стѣнъ фабрики онъ ни къ чему не способенъ, что и доказывается тѣмъ безотраднымъ положеніемъ оружейниковъ, когда начинаетъ уменьшаться работа на фабрикѣ. Нынѣшній оружейникъ, не умѣя ничего дѣлать, выйдя изъ стѣнъ фабрики, не знаетъ, за что приняться, и, конечно, голодаетъ и требуетъ, чтобъ ему давали работу, заботились о немъ. Не зависитъ ли отсюда отчасти и та разница въ характерѣ стараго и новаго поколѣнія, какое замѣчается среди ижевскихъ оружейниковъ? Конечно, въ воспитаніи стараго поколѣнія игралъ большую роль старый, суровый порядокъ вещей (при обязательныхъ отношеніяхъ оружейниковъ), но вѣдь правда и то, что, стоя всю жизнь за станкомъ и изображая изъ себя такого же автомата, какъ и сама машина, много ли можно вынести какой-либо жизненной правды, или можно ли научиться сознавать себя полезнымъ отвѣтственнымъ членомъ общества?

Обратимся теперь къ тому вліянію машинныхъ работъ, какое онѣ могутъ оказывать на физическое развитіе и благосостояніе рабочихъ.

Работа на мелкихъ станкахъ, напримѣръ въ замочной, идетъ непрерывно: рабочій не можетъ дать себѣ отдыха, не отставая отъ работы, такъ какъ, при существующемъ раздѣленіи труда и раздробленіи работъ, каждый станокъ служитъ только одной переходной ступенью отъ предъидущихъ къ слѣдующимъ станкамъ; слѣдовательно, никто изъ рабочихъ опаздывать въ работѣ не можетъ и долженъ идти ровно со своими товарищами. Есть одна возможность получить отдыхъ—забѣжать въ работѣ впередъ, или поручить свой станокъ товарищу. За всякимъ машиннымъ станкомъ рабочій обыкновенно работаетъ стоя и держась за ту или другую рукоятку или приводъ отъ машины; а такъ какъ рукоятки находятся на нѣкоторой высотѣ, то отсюда и вытекаетъ постоянное, принужденное, приподнятое положеніе руки и плеча рабочаго. Принужденное и продолжительное держаніе рабочаго на ногахъ около станка есть главнѣйшая и, пожалуй, единственная дурная сторона всѣхъ машинныхъ работъ въ отношеніи вліянія ихъ на здоровье оружейника. Въ результатѣ продолжительнаго держанія на ногахъ всегда получится большее или меньшее утомленіе организма рабочаго; а такъ какъ это случается

каждый день,—то не трудно понять въ какую сторону отзовется это ежедневное утомленіе на общемъ питаніи организма; особенно принимая во вниманіе ту дурную атмосферу мастерскихъ, въ которой приходится проводить рабочему все свое рабочее время. Утомленіе организма отъ продолжительнаго держанія на ногахъ всего рѣзче должно отразиться на здоровьѣ молодыхъ людей: оно можетъ оказать дурное вліяніе даже на самое развитіе и ростъ молодаго организма. Развитіе молодаго организма можетъ страдать столько же отъ утомленія его, сколько и отъ отсутствія какихъ либо свободныхъ и непринужденныхъ движеній при машинной работѣ.

Стоя за станкомъ въ теченіе 10-ти часовъ въ сутки, подростающій организмъ лишенъ всякой возможности удовлетворить потребность свободныхъ движеній, и тѣмъ укрѣпить свою мышечную и костную систему.

Помимо этого, принужденное и продолжительное стоячее положеніе за станкомъ можетъ оказывать еще и прямое и непосредственное вліяніе на ростъ и правильное развитіе скелета подрастающаго организма. Извѣстенъ фактъ, что позвоночникъ начинаетъ дѣлать свои физіологическіе изгибы съ того момента, когда ребенокъ начинаетъ ходить. Кривизны позвоночнаго столба развиваются и поддерживаются въ своихъ нормальныхъ физіологическихъ границахъ лишь при помощи спинныхъ мышцъ. При сильныхъ спинныхъ мышцахъ позвоночникъ можетъ принимать болѣе прямое направленіе, принимать такъ наз. „военную посадку", при ослабленіи спинныхъ мышцъ позвоночникъ подъ тяжестью тѣла можетъ согнуться и принять такъ наз. „вялую посадку" [1]). И понятно, чѣмъ слабѣе будетъ мускулатура, тѣмъ скорѣе подъ тяжестью тѣла позвоночникъ можетъ склониться и получить даже не нормальную кривизну впередъ—кифозъ. Послѣднее наблюдается въ особенности у людей, обремѣняющихъ свой позвоночникъ какими либо тяжестями [2]).

А развѣ постоянное поддерживаніе всей тяжести своего тѣла въ теченіе многихъ часовъ, при слабости мускулатуры,—не можетъ вызвать переотягощенія и обремененія позвоночника и обусловить бо́льшую противъ физіологической нормы кривизну его?

Ужь если у взрослаго человѣка прямое держаніе тѣла, даже и непродолжительное, оказываетъ замѣтное вліяніе на кривизну его позвоночника, — и обусловливаетъ суточное колебаніе роста, то чтоже сказать о позвоночникѣ молодаго организма, принужденнаго

---

[1]) Кёнигъ, Руководство къ частной хирургіи 1887. т. III-й стр. 56.
[2]) Hirt. Die Krankheiten der Arbeiter. Die äusseren Krankheiten. стр. 139.

держать и нести тяжесть всего тѣла въ теченіе нѣсколькихъ часовъ. Здѣсь то еще больше условій для того, чтобы молодой и неразвитый позвоночникъ успѣлъ за день склониться и образовать бо́льшую противъ нормы кривизну. Къ сожалѣнію я не успѣлъ сдѣлать въ этомъ отношеніи надлежащихъ наблюденій, а они были бы весьма поучительны. Слѣдовало бы дѣлать параллельныя утреннія и вечернія измѣренія роста рабочихъ въ рабочіе и нерабочіе дни. Изъ такихъ наблюденій,—изъ разницы въ ростѣ, можно было бы видѣть, насколько позвоночникъ стоящаго за станкомъ рабочаго, успѣетъ за день склониться и увеличить свою кривизну.

Уменьшеніе за день роста Гиртль объясняетъ сжимаемостью межпозвоночныхъ хрящей, а также и большимъ искривленіемъ позвоночника [1]). По величинѣ-же склоненія позвоночника можно было-бъ отчасти судить о степени утомленія за день спинныхъ мышцъ, поддерживающихъ и выпрямляющихъ позвоночникъ.

Осматривая оружейниковъ, я замѣтилъ, что у многихъ изъ нихъ спина имѣетъ не прямое направленіе, а изогнутое по дугѣ; такое склоненіе позвоночника впередъ, кифозъ—замѣчается даже у молодыхъ субъектовъ. Безспорно, что на образованіе этой кривизны имѣетъ большое вліяніе столь распространенная среди оружейниковъ слесарная работа, но, несомнѣнно, что и самое положеніе рабочихъ на ногахъ при станкахъ—не есть благопріятное условіе для развитія стройнаго стана и нормальнаго очертанія позвоночника. Сутуловатость и склоненіе шеи впередъ и впалая грудь замѣчаются не у однихъ слесарей-оружейниковъ, а и у многихъ занятыхъ и на различныхъ машинныхъ работахъ.

Дальнѣйшее вліяніе принужденнаго положенія рабочаго за станкомъ выражается въ несимметрическомъ расположеніи обоихъ плечъ и въ склоненіи позвоночника рабочаго въ ту или другую сторону. Эти измѣненія въ формѣ скелета зависятъ, конечно, отъ того привычнаго, неправильнаго положенія рабочаго, которое онъ принимаетъ во время машинной работы. Припомнимъ, что рабочій, для управленія станкомъ, долженъ постоянно держаться за рукоятку и, слѣдовательно, имѣть ту или другую руку въ нѣсколько возвышенномъ положеніи. Это-то привычное держаніе одной руки на нѣкоторой высотѣ и ведетъ къ нарушенію симметріи въ расположеніи скелета плечеваго пояса. Поднятіе одного плеча на 3—5 и болѣе сантиметровъ—обычное явленіе у работающихъ съ дѣтства на станкахъ. Въ связи съ этимъ непрестаннымъ приподнятымъ положеніемъ руки

[1]) Гиртль. Руков. къ анатоміи человѣч. тѣла стр. 275, 1887 г

рабочаго можетъ находиться и боковое искривленіе позвоночника его. Приподнявъ и отведя руку въ сторону къ рукояткѣ, рабочій долженъ въ тоже время слѣдить за ходомъ самой работы. А такъ какъ рукоятки отъ машинъ большею частію находятся въ нѣкоторомъ разстояніи отъ самаго поля работы, то, понятно, что, для того, чтобъ лучше обозрѣвать все поле работы, рабочій долженъ склониться на сторону, перегибая свой позвоночникъ въ сторону противоположную приподнятой рукѣ.

Независимо отъ сказаннаго, искривленію позвоночника можетъ способствовать самое утомленіе рабочаго, привычка его упираться при работѣ только на одну изъ нижнихъ конечностей, при чемъ весь тазъ рабочаго можетъ стать неправильно и т. д. Зависимость сколіотическаго отклоненія позвоночника отъ неправильнаго и принужденнаго положенія рабочаго за станкомъ доказывается параллельностію измѣненій въ плечахъ и въ позвоночникѣ. Спинная часть позвоночника всегда бываетъ болѣе выпукла въ сторону возвышеннаго плеча, поясничная же часть въ противоположную. Чаще всего наблюдается возвышенное положеніе праваго плеча съ искривленіемъ спинной части позвоночника въ лѣвую сторону.

Сколіозъ, наблюдаемый у работающихъ за станкомъ, можно приравнять къ боковому отклоненію позвоночника школьниковъ, такъ какъ школьный сколіозъ точно также объясняется многими авторами неправильной посадкой учениковъ за нецѣлесообразно устроенными школьными столами. Такъ объясняетъ школьный сколіозъ между прочимъ Фарнеръ [1]).

Подобные же сколіозы отъ привычнаго приподнятаго держанія руки при неправильной посадкѣ наблюдаются и у многихъ ремесленниковъ, такъ напр., Гиртль приводитъ примѣры развитія сколіоза у лицъ, годами отпирающихъ двери, ручка которыхъ помѣщается высоко; а также у лицъ долго играющихъ на гитарѣ [2]). Далѣе боковое искривленіе позвоночника не составляетъ рѣдкаго явленія и у другихъ ремесленниковъ, принужденныхъ принимать при работѣ неправильное положеніе, напр. у гладельщицъ [3]), слесарей и проч.

Многіе авторы въ числѣ причинъ, оказывающихъ то или другое вліяніе на сколіозъ, указываютъ на преимущественное употребленіе одной которой нибудь руки (большее развитіе мышцъ правой половины тѣла), удлиненіе одной изъ нижнихъ конечностей (Склифасовскій [4])—и проч. Тотъ и другой моментъ вполнѣ возможенъ у

---

[1]) Проф. Доброславинъ. Курсъ обществ. здравоохраненія. ч. I стр. 349.
[2]) Гиртль. Рук. къ топогр. анатоміи 1861 т. 2 стр. 235.
[3]) «L'attitude de l'homme»—Nicolas. 1882 стр. 116.
[4]) Вельяминовъ. «Къ вопросу объ этіологіи сколіозовъ» В. Мед. Жур. 1884.

рабочихъ, принужденныхъ держаться на ногахъ съ утра до ночи.

Кромѣ описанныхъ измѣненій въ позвоночникѣ, продолжительное держаніе на ногахъ можетъ повлечь за собою у молодыхъ субъектовъ уродливости и въ другихъ частяхъ скелета. Такъ напр. происхожденіе х образныхъ ногъ, genu valgum, не рѣдко приписывается чрезмѣрной работѣ ногъ при усиленной ходьбѣ, при продолжительномъ стояніи на одномъ мѣстѣ. Вслѣдствіе того, что этотъ этіологическій моментъ играетъ большую роль въ происхожденіи кривыхъ ногъ, genu valgum придаютъ различные эпитеты, по роду профессій напр. ее назыв. „ногою булочниковъ“ и проч. Отклоненіе голени къ наружи и образованіе genu valgum прежде объяснялось тѣмъ, что при усталости мышцъ работникъ старается дать ногѣ такое положеніе, въ которомъ колѣнный составъ могъ бы стоять безъ содѣйствія мышцъ, для этого онъ пускаетъ въ ходъ, по выраженію Кёнига, „естественные тормазы“, которые отъ продолжительнаго употребленія вытягиваются и представляютъ условія благопріятныя для развитія описываемой уродливости. Эти естественные тормазы суть внутреннія колѣнныя связки. Но изслѣдованія Mikuliez'a [1]) показали, что въ искривленіяхъ ногъ играютъ главную роль измѣненія въ самыхъ искривленныхъ костяхъ. Искривленіе происходитъ болѣе на счетъ костей, а не суставовъ. На основаніи своихъ изслѣдованій надъ неправильнымъ ростомъ самаго эпифознаго хряща и присутствія признаковъ рахитизма у людей, страдающихъ genu valgo, разбираемое нами искривленіе ногъ, Mikuliez считаетъ за рахитическое измѣненіе. Какъ бы то ни было, несомнѣнно, что статическій моментъ играетъ все таки большую роль въ происхожденіи genu valgum.

При своихъ осмотрахъ ижевскихъ рабочихъ, хотя я и встрѣчалъ genu valgum, но не въ особенно рѣзкой формѣ,—а потому о происхожденіи этой уродливости у оружейниковъ сказать ничего не могу. Здѣсь же долженъ прибавить, что между молодыми субъектами среди ижевскихъ оружейниковъ я не рѣдко встрѣчалъ водянку обоихъ колѣнныхъ сочлененій. Въ какой мѣрѣ она находилась въ зависимости отъ усиленнаго держанія на ногахъ—опредѣлить не могу, но мнѣ казалось, что этотъ этіологическій моментъ для водянки колѣнъ имѣетъ значеніе. Несравненно чаще и въ гораздо болѣе рѣзкой формѣ—среди ижевскихъ оружейниковъ наблюдается другое уродство ногъ,—а именно плоская стопа. Плоская стопа—pes planum, встрѣчается среди ижевскихъ оружейниковъ пожалуй въ той

[1]) Кёнигъ. Рук. къ част. хир. 1887 т. III стр. 636.

же мѣрѣ, какъ и нормальная стопа. Высшія формы развитія этого уродства встрѣчаются конечно рѣже, въ большинствѣ же случаевъ встрѣчается только уплощеніе стопы.

Механизмъ происхожденія плоской стопы отъ долговременнаго держанія на ногахъ, Кёнигъ [1]) объясняетъ слѣдующимъ образомъ. Сводообразная форма стопы поддерживается самымъ механизмомъ устройства стопнаго скелета (клинообразная форма костей сложенныхъ сводомъ), крѣпкими подошвенными связками и мышцами, въ особенности-же задней большеберцовой. При обыкновенныхъ условіяхъ одна эта мышца обезпечиваетъ прочность свода и лишь при ея утомленіи вступаетъ въ дѣйствіе связочный аппаратъ. Чѣмъ раньше и чаще связкамъ приходится поддерживать подошвенный сводъ, тѣмъ, конечно, больше шансовъ имъ растянуться, ослабнуть, а всему своду опуститься внизъ. Плоская стопа встрѣчается чаще у оружейниковъ на лѣвой ногѣ, нежели на правой. Мнѣ приходилось встрѣчать ее какъ у молодыхъ, такъ и у взрослыхъ субъектовъ.

Таковы измѣненія въ скелетѣ рабочихъ, происходящія вслѣдствіе продолжительнаго держанія ихъ на ногахъ и особаго положенія ихъ за работой при машинныхъ станкахъ. Что касается до анатомическихъ измѣненій и разстройства въ отправленіяхъ, развивающихся въ другихъ органахъ и системахъ человѣческаго тѣла подъ вліяніемъ продолжительнаго стоянія на ногахъ,—то въ этомъ отношеніи, на сколько мнѣ извѣстно изъ доступной для меня литературы, надлежащихъ изслѣдованій произведено еще не было.

Болѣе всего обращено было вниманіе на вліяніе положенія человѣческаго тѣла на дѣятельность сердца и на кровообращеніе [2]). Но въ какой мѣрѣ различныя положенія тѣла вліяютъ на кровообращеніе и работу сердца у рабочихъ, находящихся при своихъ профессіональныхъ работахъ,—вопросъ этотъ еще кажется, незатрогивался.

Вопросъ этотъ можетъ быть рѣшенъ на основаніи точныхъ экспериментальныхъ изслѣдованій, обширныхъ наблюденій надъ рабочими и точной статистики заболѣванія ихъ. Свѣдѣнія о заболѣваніи кровеносной системы ижевскихъ оружейниковъ—собрать я не могъ, по причинѣ, о которой говорено было уже раньше. При осмотрѣ-же рабочихъ, изъ измѣненій, чаще всего встрѣчающихся въ области сосудистой системы, обращаетъ на себя вниманіе лишь расширеніе венъ на нижнихъ оконечностяхъ и въ яичкѣ.

---

[1]) Кёнигъ loc. cit. ст. 775.

[2]) Цыбульскій. О вліяніи положенія тѣла на давленіе крови, пульсъ и дыханіе В. М. Ж. 1879 г. Августъ.

Это расширеніе венъ — varices, varicocele — наблюдается только у взрослыхъ рабочихъ (на машинной работѣ) — и то не въ большой пропорціи. Въ отношеніи прямого вліянія стоячаго положенія на видоизмѣненіе въ отправленіяхъ другихъ органовъ человѣческаго тѣла, — какого нибудь яснаго убѣжденія при изслѣдованіи оружейниковъ я составить не могъ. Мнѣ кажется, что здѣсь больше всего играетъ роль утомленіе организма отъ продолжительнаго стоянія.—Такъ на примѣръ—боль въ поясницѣ, можжаніе въ ногахъ и проч. можно отнести на счетъ усталости организма.

Ramazzini [1]), въ XXIX главѣ своего сочиненія, съ вертикальнымъ положеніемъ тѣла приводитъ въ связь слѣдующія болѣзни: варикозное расширеніе венъ (эту болѣзнь онъ объясняетъ затрудненіемъ кровообращенія, вслѣдствіе постояннаго тоническаго сокращенія ножныхъ мышцъ), ножныя язвы, слабость въ сочлененіяхъ, слабость желудка, почечныя боли и гематурію. Объясненіе послѣдней у автора довольно темное; онъ объясняетъ ее затрудненіемъ кровообращенія въ почкахъ подъ вліяніемъ постояннаго сокращенія поясничныхъ мышцъ.

Ramazzini высказываетъ убѣжденіе, что стояніе на ногахъ, даже менѣе продолжительное, утомляетъ болѣе, нежели ходьба или бѣгъ, причину этого онъ видитъ въ томъ, что при стояніи напряжены одни только экстензоры, тогда какъ при ходьбѣ сокращаются то экстензоры, то флексоры.

Halfort [2]) въ зависимость отъ стоячаго положенія приводитъ варикозное расширеніе венъ на ногахъ, образованіе на нихъ нарывовъ; диспептическія явленія; расширеніе желудка, развивающіеся у рабочихъ отъ усталости ихъ. Простое держаніе на ногахъ по Halfort'у утомительнѣе ходьбы: причину этого авторъ видитъ тоже, что и Ramazzini; далѣе стоячее положеніе—по Halfort' у можетъ вызвать отеки нижнихъ конечностей, рожу на нихъ, varicocele и проч.

Искривленіе позвоночника—кифозъ и лордозъ,—по Гирту,—весьма часто образуется отъ одного стоячаго положенія рабочихъ; въ особенности-же при отягощеніи тѣла какими нибудь тяжестями напр. у носильщиковъ тяжестей и т. д.; частота пульса при стоячемъ положеніи увеличивается; диспептическія явленія, наблюдаемыя у нѣкоторыхъ рабочихъ, работающихъ стоя, Гиртъ объясняетъ не усталостію организма рабочихъ, а неразборчивостію рабочихъ въ пищѣ (!) Боль въ почкахъ и гематурію, приписываемыя Ramazzini стоя-

---

[1]) Ramazzoni loc. cot.
[2]) Halfort loc. cot. 450 стр.

чему положенію, Гиртъ объясняетъ усиленными тѣлесными напряженіями, которыми нерѣдко сопровождается стоячее положеніе; далѣе Гиртъ упоминаетъ о варикозномъ расширеніи венъ нижнихъ конечностей и объотекѣ ихъ. Гиртъ приводитъ наблюденіе Marchant'а о появленіи сильныхъ болей въ пяткахъ у лицъ, долго держащихся на ногахъ. Боли эти бываютъ такъ сильны, что заставляютъ рабочихъ даже прекращать свои занятія. Бекъ [1]) объясняетъ эти боли напряженіемъ связокъ, идущихъ по нижней поверхности стопы. Layet [2]), продолжительному стоячему положенію съ дѣтства, приписываетъ происхожденіе различныхъ искривленій позвоночника, уродливость колѣнъ и уплощеніе стопы; varices ногъ развивается только у тѣхъ рабочихъ, работающихъ стоя, которые не производятъ сильныхъ движеній ногами. Резюмируемъ все, что было говорено о вліяніи продолжительнаго держанія на ногахъ на здоровье рабочаго: 1) Держаніе тѣла на ногахъ—вообще утомительнѣе ходьбы. 2) Утомленіе организма отъ продолжительнаго держанія на ногахъ—влечетъ за собою ослабленіе мышечныхъ группъ, поддерживающихъ скелетъ въ его нормальныхъ очертаніяхъ, вслѣдствіе этого ослабленія мышечныхъ группъ поддержка скелета обосновывается болѣе и болѣе на естественныхъ препятствіяхъ, какъ со стороны связокъ, такъ и со отороны самыхъ костей,—послѣднее обстоятельство влечетъ за собою растяженіе связокъ и разстройство въ ихъ питаніи, а затѣмъ, послѣдовательно—видоизмѣненіе нормальныхъ очертаній въ различныхъ частяхъ скелета;—въ области позвоночника и конечностяхъ; 3) Большинство авторовъ — продолжительное положеніе на ногахъ считаютъ за весьма благопріятный моментъ для развитія varices, varicocele и проч.

Изъ другихъ неблагопріятныхъ моментовъ машинной работы, вредно отзывающихся на здоровьи рабочихъ, слѣдуетъ упомянуть о безпрерывномъ шумѣ и стукѣ машинныхъ колесъ, которыя, въ связи съ непрерывнымъ мельканіемъ ихъ предъ глазами, могутъ дѣйствовать утомляющимъ образомъ на нервную систему рабочаго, а въ частности шумъ отъ движенія машины можетъ вызывать и притупленіе слуха; далѣе слѣдуетъ упомянуть о раздражающемъ вліяніи на кожу рабочаго, въ особенности рукъ и лица, а также на вѣки и слизистую оболочку глазъ, употребляющихся при машинахъ смазочнаго масла и мыльной воды.

---

[1]) Hirt. Die äusseren Krankheiten 139 стр. Die Krankheiten der Arbeiter.
[2]) Бёкъ. Руковод. къ гигіенѣ стр. 121.
[3]) Layet Hygiène des professions 1875 стр. 20.

Acne. furunculosis, блефаритъ, гиперемія коньюнктивъ,—совсѣмъ не рѣдкія явленія у рабочихъ, занятыхъ машинной работой.

Наконецъ слѣдуетъ сказать, что всякая машинная работа представляетъ для рабочаго весьма много опасностей получить какой-либо ушибъ или увѣчье.

Болѣе и чаще всего мнѣ приходилось наблюдать сравнительно мелкія пораненія пальцевъ, въ видѣ глубокихъ царапинъ, отрывовъ ногтей или мягкихъ частей съ концовъ пальцевъ; не рѣдки и переломы пальцевъ. Точной статистики травматическихъ поврежденій рабочихъ оружейныхъ работъ я не имѣю; наблюденія-же надъ всевозможными пораненіями пальцевъ я имѣлъ большую возможность дѣлать въ ижевской земской больницѣ. Всѣ болѣе крупные случаи поврежденій попадали прямо въ заводскій пріемный покой, такъ что объ нихъ я могъ знать только случайно, или по разсказамъ рабочихъ.

Слѣдуетъ сказать, что вообще всѣ болѣе или менѣе крупныя поврежденія на ижевской фабрикѣ случаются гораздо рѣже, чѣмъ можно было бы ожидать по тѣснотѣ помѣщеній, по быстротѣ работъ и проч. Надо только удивляться, какъ рабочіе ловко минуютъ всякую опасность при прохожденіи между двигающимися машинами и подъ сѣтью передаточныхъ ремней. Рѣдкость серьезныхъ поврежденій можно объяснить только привычкой рабочихъ къ обращенію со станками и машинами съ самаго ранняго возраста. Болѣе другихъ машинныхъ станковъ, опасность къ пораненіямъ представляется при токарныхъ и сверлильныхъ работахъ. Здѣсь не рѣдки случаи затягиванія рукава или фартука рабочаго въ сверлильный станокъ; при малѣйшей оплошности можетъ и сама рука потянуться въ станокъ. Я хорошо помню одинъ случай такого затягиванія въ станокъ сперва рукава отъ рубахи, а потомъ и руки подростка-рабочаго, при чемъ, разумѣется, произошелъ обширный осложненный переломъ предплечій. Въ виду предупрежденія такихъ казусовъ всѣ рабочіе за сверлильными и токарными станками, по распоряженію администраціи завода, обязаны засучивать свои рукава выше локтя. Впрочемъ и на другихъ станкахъ большинство рабочихъ работаютъ съ засученными рукавами и съ осторожностію относительно своихъ фартуковъ. Наибольшую опасность представляютъ, конечно, большіе передаточные ремни и шестерни.

Такъ я помню одинъ случай, какъ тѣло одного рабочаго было растерзано по кускамъ, когда онъ полѣзъ близъ передаточнаго ремня кверху для смазыванія шестерни.

II. Ручная разработка. Слесарная работа.

Переходимъ теперь къ ручной разработкѣ ружья. Уже было упомянуто о томъ, что работа современнаго оружейнаго слесаря значительно отличается отъ такой-же работы оружейника прежняго времени. Разница въ слесарной работѣ оружейника прежняго и новаго поколѣнія касается не сущности самыхъ работъ, сущность слесарнаго дѣла осталась та-же самая, а она (разница) лежитъ, такъ сказать, во внутреннемъ достоинствѣ самой работы. Между ними такое-же различіе, какъ между работой хорошаго мастера и ученика, который можетъ трудиться и больше, но безцѣльнѣе. Прежнее производство ружья было почти исключительно ручное — слесарное. Оружейникъ получалъ въ руки простой кусокъ желѣза и отъ него уже зависѣло выдѣлать изъ полученнаго куска требуемую вещь; въ своей работѣ оружейникъ показывалъ себя искуснымъ мастеромъ. Сдѣлавши одну оружейную часть, онъ могъ приняться за другую, а зная хорошо устройство ружья, могъ и собрать, и свинтить всѣ оружейныя части; въ цѣломъ ружьѣ могъ видѣть на дѣлѣ назначеніе и конечную цѣль выработанныхъ имъ оружейныхъ частей.

Современный оружейникъ-слесарь получаетъ оружейную вещь уже почти готовою или, по крайней мѣрѣ, уже значительно обдѣланною въ безконечномъ рядѣ машинныхъ станковъ. Все дѣло ручной работы — исправить недостатки машины: кое-гдѣ подчистить, подправить и подвести полученную вещь во всѣхъ ея размѣрахъ подъ требуемое „лекало“ [1]). Не требуется здѣсь ни особеннаго умѣнья, ни даже какихъ-либо понятій о слесарномъ искусствѣ вообще. Мало того, оружейникъ подчасъ даже не понимаетъ и самаго назначенія обработываемыхъ вещей и, вѣроятно, не видитъ другаго ихъ назначенія, кромѣ того, чтобъ онѣ въ его рукахъ подходили подъ извѣстные размѣры; а что съ ними будетъ дальше, о томъ понятіе самое смутное.

При такомъ упрощеніи оружейной слесарной работы, за тисками могутъ работать съ успѣхомъ и не особенно подготовленные къ дѣлу рабочіе и даже подростки. Упрощеніе работы идетъ еще дальше. Такъ какъ оружейнику приходится исправлять только погрѣшности машины, подчищать да подпиливать „заусеницы“, да неровности вещей, то понятно, что подчистка эта должна быть крайне однообразна и ничтожна. Вѣдь, если послѣ машины и остаются какія-

---

[1]) «Лекаломъ» называется особая мѣрка, къ которой и пригоняются всѣ размѣры оружейныхъ частей.

либо погрѣшности, то всѣ онѣ могутъ быть только въ извѣстномъ опредѣленномъ направленіи, такъ какъ машина работаетъ по лону. По такому-же шаблону должна быть и самая подчистка всѣхъ машинныхъ вещей. Оружейникъ, не глядя на вещь, впередъ знаетъ, въ чемъ ея недостатки и какая требуется для нея подчистка, гдѣ придется подпилить, гдѣ подгладить и т. д. Отъ такого упрощенія слесарной работы, конечно, выигрывается въ значительной степенн время, такъ какъ работникъ, приловчившись къ несложной работѣ, можетъ ее кончить и гораздо скорѣе и, пожалуй, лучше; но зато чрезъ это-же упрощеніе самая работа оружейника низводится на степень почти автоматическаго движенія подпилкомъ въ извѣстномъ порядкѣ и направленіи и даже съ извѣстной заранѣе силой. Время, въ теченіе котораго рабочій успѣваетъ отработывать вещь, указываетъ на ту простоту работы, которая требуется отъ рабочаго. Такъ, напримѣръ, мелкія вещи опиливаются рабочими въ количествѣ 50—70 и даже 100 штукъ въ теченіе 10 рабочихъ часовъ; на каждую вещь приходится отъ 6 до 12 минутъ работы. Болѣе крупныя вещи, какъ, напр., стволы, требуютъ, разумѣется, болѣе продолжительной обработки. Такъ, въ теченіе рабочаго дня оружейникъ болѣе 15—20 стволовъ опилить не можетъ. Слѣдовательно, на работу каждаго ствола затрачивается рабочимъ отъ $^1/_2$ до $^3/_4$ часа времени. Это сравнительно продолжительное время покажется ничтожнымъ, если мы вспомнимъ, что, при прежнемъ способѣ выдѣлки ружей, когда стволы не сверлились, а заваривались [1]), и когда все ружье дѣлалось отъ руки, въ прежнее время каждый стволъ опиливался рабочимъ, по крайней мѣрѣ, 2 дня. Такой опиловкой стволовъ занималось до 600 человѣкъ. Количество металла, которое приходилось снимать со ствола, другими словами, которое приходилось превратить оружейнику въ мелкія стружки и пыль, доходило до 2-хъ фунтовъ и болѣе. Теперь-же опиливается не болѣе одной четверти фунта металла. Съ мелкихъ-же вещей снимается лишь нѣсколько золотниковъ металла. При значительномъ упрощеніи слесарной работы, самая работа интересовать рабочаго, конечно, не можетъ, и весь интересъ ея не въ объектѣ работы, а въ томъ, чтобы какъ можно болѣе сдѣлать вещей, чтобы получить бо́льшую задѣльную плату. А разъ такъ дѣло поставлено, рабочій, не взирая ни на что, всегда будетъ работать усиленно, безъ разсчета, и не за-

[1]) Въ настоящее время стволъ дѣлается изъ массивнаго стальнаго прута, который обтачивается и сверлится машиной. Въ прежнее-же время стволы дѣлались изъ полосы желѣза; причемъ полоса свертывалась въ горячемъ состояніи по данному діаметру, а края полосы сваривались кузнецами.

*

даваясь вопросомъ, не можетъ-ли изнурить его работа. Такъ и было въ горячее время войны, когда на фабрикѣ работали день и ночь. Рабочіе напрягали свои силы до того, что на простой опиловкѣ частей, по копѣйкѣ и даже менѣе за штуку, успѣвали въ теченіе рабочаго дня заработывать по 1 рублю и болѣе.

Въ чемъ же состоитъ самый процессъ слесарной работы? Слесарная работа оружейника, какъ уже сказано выше, во всѣхъ мастерскихъ и при отдѣлкѣ всѣхъ частей ружья сводится почти на одну только опиловку оружейныхъ частей.

Рабочій беретъ сперва большой, тяжелый, до 8 фунтовъ, съ грубой насѣчкой подпилокъ, и снимаетъ, при посредствѣ его, лишь грубыя шероховатости опиливаемой части; затѣмъ постепенно смѣняетъ его цѣлымъ рядомъ другихъ подпилковъ съ болѣе тонкой насѣчкой, пока не дойдетъ до окончательной очистки и полировки обработываемой вещи. Всѣ слесарныя работы производятся рабочими на ногахъ. Оружейникъ стоитъ за тисками, отступя на $^1/_2$ шага отъ края стола, къ которому привинчены тиски, съ полусогнутой спиной и наклоненной впередъ головой. Согнутое положеніе спины и наклоненіе головы обусловливаются низкимъ положеніемъ самихъ слесарныхъ тисковъ. Слесарные же тиски устанавливаются на извѣстной высотѣ въ видахъ наибольшихъ удобствъ въ работѣ, какъ для наилучшаго обозрѣнія всего поля работы, такъ и для наибольшаго развитія силъ, такъ какъ послѣднее, напримѣръ, при надавливаніи инструментовъ на обработываемый предметъ, разумѣется, всего легче получится тогда, когда предметъ будетъ стоять немного ниже, нежели на извѣстной высотѣ [1]).

Во время работы и, въ особенности, при заканчиваніи каждой вещи, рабочій неизбѣжно долженъ контролировать каждый штрихъ, чтобы не ошибиться и не хватить лишка. Онъ не спускаетъ своихъ глазъ съ работы. При этомъ условіи наилучшее положеніе глаза будетъ то, когда онъ обозрѣваетъ предметъ не спереди или съ которой нибудь стороны, а сверху, чтобы видѣть не одну только переднюю часть вещи, но и ту поверхность предмета, которая находится у задней грани напильника; словомъ, глазъ рабочаго долженъ господствовать надъ всѣмъ полемъ работы, а это достижимо только при условіи значительнаго наклоненія головы впередъ. Спина рабочаго при этомъ нерѣдко образуетъ съ нижними конечностями

---

[1]) Кромѣ того, всѣ тиски на фабрикѣ установлены на столахъ одинаковой высоты въ виду различнаго возраста и роста рабочихъ; слѣдовательно, въ этомъ случаѣ слѣдуетъ скорѣе ожидать немного низкаго положенія тисковъ, чтобы на нихъ было возможно работать всѣмъ безъ исключенія.

уголъ 40—45°. Верхняя часть спины съ вытянутой шеей представляетъ полудугу.

Когда вещь зажата въ тиски, рабочій беретъ въ правую руку подпилокъ, лѣвой же придавляетъ его къ обработываемой вещи, и въ такомъ положеніи, упершись сильно впередъ одной ногой, начинаетъ работу, двигая быстро подпилкомъ по вещи въ самыхъ различныхъ направленіяхъ. Движенія эти производитъ рабочій то справа на лѣво, то вкось, прямо, спереди назадъ, но при этомъ всегда довольно нажимая на подпилокъ, чтобы преодолѣть сцѣпленіе частичекъ стали обработываемой вещи.

Направленіе въ движеніяхъ рукъ рабочій иногда мѣняетъ довольно быстро; размахъ подпилка, смотря по величинѣ вещи и по моменту работы, можетъ быть отъ дюйма до 1/2 аршина. Число же ихъ, т. е. движеній рукъ съ подпилкомъ въ одну сторону, колеблется различно отъ 30 — 60 и до 120 въ минуту. Я пробовалъ приблизительно опредѣлить величину той силы, которую взрослый рабочій употребляетъ при нажимѣ подпилка на вещь. Вдѣлавъ динамометръ Ренье въ деревянную колодку такъ, чтобы онъ могъ твердо стоять въ ней, я накладывалъ на динамометръ кусокъ стали и просилъ рабочихъ нажимать на кусокъ такъ, какъ они это дѣлаютъ обыкновенно при работѣ. Оказалось, что при этомъ стрѣлка динамометра останавливалась на различныхъ дѣленіяхъ — отъ 40 до 100 фунтовъ, большею же частію показывала 50—60 фунтовъ. Слѣдовательно, сила, съ которой двигался инструментъ, не малая; она, конечно, еще болѣе той, которая показывалась на динамометрѣ, — по крайней мѣрѣ, такое впечатлѣніе производитъ оружейникъ, когда онъ при работѣ, не стѣсняясь уже ничѣмъ, съ усердіемъ начинаетъ нажимать подпилкомъ на тиски. Да и должна быть приложена большая сила для преодолѣнія сцѣпленія частичекъ твердой оружейной стали, а въ особенности, если попадетъ подъ руки не новая, а потертая уже пила; здѣсь приходится рабочему затрачивать еще большую силу, такъ какъ стертые зубцы инструмента не такъ-то легко дерутъ сталь. Вслѣдствіе сильнѣйшаго тренія подпилка о стальныя оружейныя вещи происходитъ то, что уже послѣ нѣсколькихъ взмаховъ подпилка, опиливаемую вещь нельзя бываетъ хватить рукою, до того сильно она нагрѣвается вслѣдствіе тренія. Нѣкоторые рабочіе оказываютъ такое напряженіе силы, что, не смотря на крѣпкій упоръ ногами въ полъ, все тѣло ихъ качается и слѣдитъ за движеніями инструмента, лицо покрывается потомъ, и, послѣ непродолжительной работы, они уже останавливаются, чтобы вздохнуть на свободѣ. Пульсъ ихъ при этомъ

поднимается до 100 и 110 ударовъ въ минуту, число-же дыхательныхъ движеній можетъ доходить до 30.

Вотъ нѣсколько наблюденій надъ частотой пульса и дыханія, сосчитанныхъ мною у нѣкоторыхъ рабочихъ слесарей ствольнаго цеха.

ТАБЛИЦА XX.

Фамиліи рабочихъ.	Лѣта.	Пульсъ.	Дыханіе.
Митрюковъ	24	90	19
Лопатинъ	28	90	25
Оглоблинъ	28	90	27
Башковъ	38	120	21
Климовъ	39	60	24
Рогозинъ Егоръ	33	84	21
Ивановъ	30	81	18
Варламовъ	38	70	21
Акимовъ	30	92	30
Старковъ Алексѣй	26	78	30
Исаковъ Яковъ	32	78	21
Дерищевъ	29	65	21
Федосѣевъ	16	84	20

Наблюдая за слесаремъ, легко убѣдиться, что онъ дышетъ неровнымъ и неправильнымъ ритмомъ. При сильной работѣ выдыханіе нерѣдко почти совпадаетъ или идетъ вслѣдъ за сильнымъ движеніемъ рукъ, толкающимъ инструментъ; такъ что иногда вслѣдъ за шумомъ подпилка слышится и выдыхъ рабочаго.

При работѣ нерѣдко наблюдается и задержка въ дыханіи, а послѣ нѣсколькихъ секундъ слышится тяжелый выдыхъ. Послѣдовательность въ отдѣльныхъ дыхательныхъ актахъ нерѣдко совершенно неправильная. Сила и продолжительность отдѣльныхъ дыхательныхъ актовъ тоже далеко не пропорціональная. Такъ, вслѣдъ за сильнымъ вздохомъ нерѣдко слѣдуетъ незамѣтное опусканіе грудной клѣтки и т. д. Я много разъ пробовалъ класть свою руку на грудь или животъ работающаго слесаря, чтобы сосчитать число дыханій во время самой работы, но каждый разъ мои пробы оставались безъ

успѣха, такъ какъ часто нѣтъ возможности уловить послѣдовательность вздоховъ; то насчитывалось слишкомъ много дыханій, то слишкомъ мало. Первое объясняется принятіемъ за дыхательныя движенія простаго колебанія грудной клѣтки отъ общаго движенія тѣла, второе-же — пропускомъ поверхностныхъ, незамѣтныхъ для руки, дыхательныхъ движеній. Вотъ почему счетъ числа дыханій всегда приходилось дѣлать внѣ работы. Всѣ эти нарушенія и неправильности въ дыхательныхъ движеніяхъ я наблюдалъ у слесарей, работающихъ на крупныхъ вещахъ, требующихъ болѣе или менѣе большаго напряженія силъ, какъ, напр., при опиловкѣ стволовъ, коробокъ, штыковъ. Обработка же мелкихъ оружейныхъ частей не можетъ представлять такихъ затрудненій для рабочаго; тѣмъ на менѣе характеръ работы и на мелкихъ вещахъ тотъ-же самый, слѣдовательно, и здѣсь мы можемъ наблюдать тѣже самыя явленія въ видоизмѣненіи дыхательныхъ движеній рабочаго, какъ и при большихъ вещахъ, но, конечно, въ гораздо меньшей степени.

Чтобы опредѣлить, какое вліяніе оказываетъ слесарная работа на состояніе дыхательныхъ мышцъ и дыхательныхъ органовъ вообще, я пробовалъ было дѣлать систематическія, спирометрическія и пневмометрическія изслѣдованія рабочихъ до и послѣ работы, но, къ сожалѣнію, вскорѣ долженъ былъ отказаться отъ своихъ наблюденій, такъ какъ рабочимъ уже со 2-го раза надоѣдало подвергаться частымъ изслѣдованіямъ; они или наотрѣзъ отказывались отъ дальнѣйшихъ опытовъ, или-же вели себя такъ, что приходилось самому бросать все.

Я ограничился только счетомъ пульса и дыханія нѣкоторыхъ рабочихъ въ началѣ и въ концѣ рабочаго дня, а именно: въ 7 час. утра и 4 часа вечера. [1]) Вотъ нѣсколько примѣр. изъ наблюденій надъ здоровыми рабочими-слесарями приборнаго цеха:

ТАБЛИЦА XXI.

Фамиліи рабочихъ.	Лѣта.	Число пульсовыхъ ударовъ въ 1 минуту.		Число дыхательныхъ движеній въ 1 м.	
		До работы.	Послѣ работы.	До работы.	Послѣ работы.
1. Ялунинъ	—	84	87	20	22
»	—	82	87	19	24
2. Строителевъ	—	75	72	20	27

[1]) Во время моихъ наблюденій, въ Августѣ мѣсяцѣ 1883 г., фабрика была уже не въ полномъ ходу, и рабочіе заканчивали свой рабочій день довольно рано.

Фамиліи рабочихъ.	Лѣта.	Число пульсовыхъ ударовъ въ 1 минуту.		Число дыхательныхъ движеній въ 1 м.	
		До работы.	Послѣ работы.	До работы.	Послѣ работы.
3. Антипинъ	—	75	75	18	24
4. Колпаковъ	—	66	70	—	—
»	—	66	66	20	26
5. Обуховъ	22	70	90	20	24
»	—	66	75	21	24
6. Насоновъ	22	80	75	19	26
»	—	80	75	21	24
7. Мартыновъ	32	81	78	18	24
8. Тюлькинъ	—	78	90	15	18
9. Колпаковъ Николай	24	57	60	18	20
10. Викуловъ	30	81	78	21	27
11. Анисимовъ	28	60	78	21	24
12. Пайметьевъ	—	78	81	17	21
»	—	80	78	—	—
13. Терентьевъ	37	78	80	18	18
14. Мисоринъ	27	66	66	15	15
15. Мартыновъ	32	75	66	18	22
»	—	60	72	18	24
16. Красноперовъ	36	60	80	17	21
17. Саадаловъ	24	60	60	15	18
18. Пайметьевъ Ив.	35	78	78	17	21
19. Емельяновъ	19	75	80	18	18
20. Исаевъ	20	60	66	20	24
21. Толстухинъ	23	60	78	16	20
22. Бажутинъ	22	72	72	17	18
23. Кокоулинъ А.	19	78	84	18	24
24. Кокоулинъ Пав.	34	78	84	16	—
25. Лоншаковъ	23	60	60	12	16
26. Лопатинъ	29	60	60	17	18
27. Оболтусовъ	—	84	72	21	21
28. Александровъ	—	50	60	15	19
»	—	48	64	—	—
29. Тихоновъ	—	72	84	16	18
Въ среднемъ . . .	—	68	74	17	23

Наблюдая за дыханіемъ рабочихъ въ послѣрабочее время, я замѣтилъ у нѣкоторыхъ, такъ называемое, явленіе всхлипыванія. При поверхностномъ и учащенномъ дыханіи рабочій вдругъ начиналъ дѣлать рядъ судорожныхъ вдыханій, переходившихъ обыкновенно въ глубокій вздохъ. Явленіе это аналогично тому, какое замѣчается обыкновенно у дѣтей послѣ того, какъ они много поплакали, т. е. послѣ того, какъ діафрагма ихъ поработала довольно сильно.

Изъ приведенныхъ немногочисленныхъ наблюденій надъ частотой пульса и дыханія рабочихъ слѣдуетъ, что какъ число ударовъ пульса, такъ число дыхательныхъ движеній грудной клѣтки у слесарей въ

послѣрабочее время повышается. Правда, что учащеніе пульса и дыханія въ послѣрабочее время совпадаетъ по времени съ вечернимъ повышеніемъ температуры тѣла (и учащеніемъ числа пульсовыхъ ударовъ), однако-же при обыкновенныхъ условіяхъ жизни, такой разницы, напримѣръ, въ числѣ дыхательныхъ движеній между утреннимъ и вечернимъ временемъ не бываетъ. Къ тому же отношеніе числа дыхательныхъ движеній къ числу пульсовыхъ ударовъ у здороваго человѣка должно оставаться то же самое.

Принимаютъ, что у здоровыхъ людей число дыхательныхъ движеній относится къ числу ударовъ пульса, какъ 1 : 4 [1]). Въ дорабочее время отношеніе числа дыханій къ числу пульсовыхъ ударовъ у нашихъ рабочихъ было, какъ 1 : 4 (17 : 68), а въ послѣрабочее время, какъ 1 : 3,2 (23 : 74). Это большее противъ нормы учащеніе числа дыхательныхъ движеній въ вечернее послѣрабочее время слѣдуетъ признать уже за небольшую одышку слесарей.

Появленіе у слесарей небольшой одышки въ послѣрабочее время слѣдуетъ, вѣроятно, отнести на счетъ общаго утомленія организма рабочаго подъ вліяніемъ слесарной работы, а быть мож., и на счетъ нарушеннаго газообмѣна крови и, повышеннаго содержанія въ ней CO_2 [2]), вслѣдствіе усиленной мышечной дѣятельности и недостаточно свободнаго расширенія грудной клѣтки, которое вполнѣ можетъ имѣть мѣсто при слесарной работѣ.

Что касается до утомленія организма послѣ слесарной работы, то оно вполнѣ естественно, такъ какъ уже сама работа требуетъ большой затраты физическихъ силъ, да, кромѣ того, и продолжительное держаніе на ногахъ за рабочими тисками не менѣе утомительно для рабочаго.

Но чѣмъ объяснить учащеніе дыхательныхъ движеній и неправильную послѣдовательность ихъ во время самой работы?

Причину этого явленія можно искать только въ тѣхъ условіяхъ, при которыхъ происходитъ работа слесарей. Здѣсь, прежде всего, имѣетъ значеніе то напряженіе физическихъ силъ, которое употребляетъ слесарь при опиловкѣ оружейныхъ частей, такъ какъ всякая мускульная работа уже сама по себѣ вызываетъ учащеніе пульса и дыханія. Кромѣ того, всякое усиліе со стороны организма (напряженіе силъ) можетъ сопровождаться и прямой остановкой дыханія („фиксированіе грудной клѣтки") [3]), а это такое нарушеніе дыхательнаго

[1]) На одно дыханіе приходится среднимъ числомъ 4 удара пульса. Ландуа—Учебникъ физіологіи, стр. 233.

[2]) Опыты Щелкова, Клода Бернара и др. см. Данилевскаго. О происхожденіи мускульной силы. 1876 г. стр. 46.

[3]) Эрисманъ. Профессіональная гигіена.

ритма, которое не можетъ не отразиться на послѣдующихъ дыхательныхъ движеніяхъ грудной клѣтки.

Тамъ, гдѣ дыхательныя движенія грудной клѣтки рабочаго ничѣмъ не стѣснены, и такія задержки въ дыханіи повторяются не часто (фиксація грудной клѣтки), тамъ вліяніе этихъ задержекъ дыханія можетъ изгладиться быстро при послѣдующихъ глубокихъ и болѣе спокойныхъ вздохахъ рабочаго. Такія условія даны при нѣкоторыхъ усиленныхъ работахъ на открытомъ воздухѣ, напримѣръ у землепашцевъ и др. Въ противномъ же случаѣ, т. е., когда задержки дыханія будутъ повторяться часто и когда послѣдующія расширенія грудной клѣтки будутъ чѣмъ либо стѣснены и затруднены, эффектъ отъ нарушенія дыхательнаго ритма не можетъ такъ быстро изгладиться.

Такія условія именно и представляетъ слесарная работа. „Фиксація грудной клѣтки", наблюдаемая при всякомъ тѣлесномъ напряженіи, при слесарной работѣ можетъ выступать въ особенно рѣзкой формѣ. Вся слесарная работа обоснована на быстрыхъ и сильныхъ движеніяхъ верхнихъ конечностей. Въ этихъ движеніяхъ принимаютъ большое участіе, между прочимъ, тѣ мышцы, которыя, начинаясь на лопаткѣ, идутъ къ плечевой кости. Игра же этихъ мышцъ тѣсно связана съ неподвижнымъ укрѣпленіемъ лопатки. Въ этомъ укрѣпленіи лопатки, между другими мышцами, принимаетъ большое участіе большая зубчатая мышца [1]). Вотъ что говоритъ Гиртль по поводу дѣйствія большой зубчатой мышцы: „поэтому для обусловливанія послѣдняго дѣйствія [2]) мы обыкновенно дѣлаемъ глубокое вдыханіе и задерживаемъ выдыханіе (выпучиваемъ грудь), чтобы этимъ доставить, по возможности, болѣе неподвижныя точки началу зубчатой мышцы" [3]). Слѣдовательно, если вѣрное дѣйствіе одной изъ главныхъ мышцъ, служащихъ къ укрѣпленію лопатки, — необходимое условіе для работы верхнихъ конечностей, — находится въ зависимости отъ неподвижнаго укрѣпленія реберъ въ такой степени, что для этого требуется даже задержка дыханія, то понятно, что всякая работа, соединенная съ постояннымъ употребленіемъ верхнихъ конечностей, какъ, напримѣръ, слесарная работа, непремѣнно должна оказывать сильное вліяніе на расширяемость грудной клѣтки. Подобныя-же разсужденія по аналогіи можно приложить и къ дѣйствію обѣихъ грудныхъ мышцъ.

Не потребуется ли и здѣсь, для вѣрности работы, точно также относительно неподвижнаго укрѣпленія реберныхъ точекъ прикрѣпленія обѣихъ грудныхъ мышцъ, т. е., слѣдовательно, почти всей

---

[1]) Гиртль. Руков. къ анатоміи человѣческаго тѣла 1887 г. ст. 367.

[2]) т. е. для прижатія лопатки къ туловищу, чрезъ что пріобрѣтается извѣстное укрѣпленіе лопатки.

[3]) Гиртль. Руков. къ топограф. анатоміи. 1860 г. ч 1-я стр. 512.

передней стѣнки грудной клѣтки (punctfixum)? Не могу не привести здѣсь того мѣста изъ сочиненія Riembault'a [1]), гдѣ онъ говоритъ о вліяніи усиленныхъ сокращеній грудныхъ мышцъ на уменьшеніе подвижности грудной клѣтки: «Or les muscles des bras et des épaules, qui sont chargés d'élever le corps, sont en contraction, et c'est sur la cage thoracique, que, ces muscles prennent leurs insertions et leur appui. Cette cage appelée à changer de dimention à chaque respiration va être en partie immobilisée; l'ampliation pulmonaire sera gênée et les phénomènes respiratoires ne s'effectueront plus, que d'une manière incomplète».

Однимъ словомъ, грудная клѣтка, въ моментъ усиленной работы верхнихъ конечностей, превращается въ punctum fixum для мышцъ, берущихъ свое начало на ея стѣнкахъ и идущихъ къ верхнимъ конечностямъ. А такъ какъ работа верхнихъ конечностей у слесарей можетъ продолжаться безпрерывно въ теченіи всего дня, то такіе моменты „фиксаціи грудной клѣтки", въ большей или меньшей степени, могутъ случаться за день безконечное число разъ.

Съ каждой задержкой дыханія, потребность въ дыхательныхъ расширеніяхъ грудной клѣтки, очевидно, будетъ возростать все въ большей и большей степени, между тѣмъ удовлетвореніе этой потребности при слесарной работѣ не можетъ совершаться вполнѣ легко и свободно, вслѣдствіе тѣхъ стѣснительныхъ условій, въ которыя обыкновенно ставится дыхательный аппаратъ рабочаго слесаря, а именно:

1) Наклонное положеніе рабочаго за слесарными тисками съ сдавливаніемъ брюшныхъ внутренностей, вслѣдствіе напряженія, можетъ представить нѣкоторое затрудненіе для свободныхъ движеній грудо-брюшной преграды.

2) Наклонное положеніе тѣла съ опущенной впередъ головой не составляетъ благопріятнаго условія и для расширенія верхнихъ отдѣловъ грудной клѣтки [2]).

3) Стѣсненіе въ движеніяхъ передней стѣнки грудной клѣтки можетъ увеличиваться еще болѣе подъ вліяніемъ непрестаннаго нажатія рабочимъ верхними конечностями на обработываемый предметъ.

---

[1]) Riembault. «Hygiène des ouvriers mineurs». 1861, стр. 189.

[2]) Фостеръ говоритъ, что «актъ нормальнаго дыханія, по всѣмъ вѣроятіямъ, начинается съ сокращенія лѣстничныхъ мышцъ; послѣ удобнаго фиксированія первыхъ двухъ реберъ, сокращеніе цѣлаго ряда наружныхъ межреберныхъ мышцъ можетъ проявиться съ наибольшей силой». Фостеръ. Учебникъ физіологіи 1882 г. I-й т. стр. 538. Но лѣстничныя мышцы могутъ тянуть ребра только въ томъ случаѣ, «когда шея будетъ укрѣплена неподвижно другими мышцами». Гиртль. Рук. къ Ан.-Чел. т. 1878 г. стр. 338. Это неподвижное укрѣпленіе шеи едва-ли возможно при свободномъ свѣшиваніи головы, какъ это замѣчается у слесарей во время работы.

Какимъ образомъ дыхательный аппаратъ рабочаго можетъ приспособиться къ такимъ условіямъ? Мы уже видѣли, какое вліяніе слесарная работа оказываетъ на дыхательныя движенія рабочаго. Мнѣ кажется, что въ разобранныхъ условіяхъ работы находится достаточно причинъ для развитія той аритміи и учащенія дыхательныхъ движеній, которое наблюдается у слесарей во время работы. Въ дыхательныхъ своихъ движеніяхъ грудная клѣтка какъ бы приспособляется къ рабочимъ движеніямъ верхнихъ конечностей и, будучи стѣснена въ своихъ свободныхъ и глубокихъ движеніяхъ, увеличенную потребность организма въ газообмѣнѣ крови (большее развитіе CO_2 при мышечной работѣ) вознаграждаетъ неровными въ продолжительности и силѣ вздохами во время работы и поверхностнымъ и учащеннымъ дыханіемъ въ послѣ-рабочее время.

Какія будутъ послѣдствія этъ нарушенія правильной дѣятельности дыхательнаго аппарата при слесарной работѣ, опредѣлить теоретически довольно трудно. Здѣсь могло бы быть у мѣста, напримѣръ, предположеніе объ утомленіи дыхательнаго аппарата вслѣдъ за неправильной и сильной дѣятельностію его.

Далѣе здѣсь возможно предположеніе и о нарушеніи равновѣсія въ кровообращеніи малаго круга, вслѣдствіе непрестанно измѣняющагося присасываю цаго дѣйствія грудной клѣтки, подъ вліяніемъ неровныхъ дыхательныхъ расширеній ея и задержекъ дыханія, а также и вслѣдствіе измѣненія въ просвѣтѣ легочныхъ капилляровъ при спаденіи и расширеніи легочной ткани [1]).

Наконецъ, возможно думать здѣсь и о неравномѣрномъ расширеніи различныхъ отдѣловъ легочной ткани (эмфизема заднихъ долей), такъ какъ нижніе и задніе отдѣлы грудной клѣтки все-таки менѣе стѣснены при слесарной работѣ въ своихъ дыхательныхъ движеніяхъ, нежели передніе и верхніе. Но всѣ эти вопросы возможно рѣшить только путемъ опыта, т. е. такимъ, который доступенъ лишь при хорошей лабораторной обстановкѣ, а не въ стѣнахъ фабрикъ и заводовъ.

Насколько при слесарной работѣ бываетъ сильна работа верхнихъ конечностей и также всѣхъ мышцъ, окружающихъ грудную клѣтку, можно судить по тѣмъ послѣдствіямъ отъ этой работы, которыя наблюдаются нерѣдко въ сферѣ мышечной системы у слесарей. Рабочіе довольно часто жалуются на общую усталость и разбитость грудной клѣтки. Рабочій обыкновенно не указываетъ на тотъ или другой болящій мускулъ, а жалуется только на боль въ

---

[1]) Проф. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. 1881, ч. II-я, стр. 581.

груди. При изслѣдованіи такихъ больныхъ можно констатировать, что эти болѣзненныя ощущенія рабочихъ сосредоточиваются въ стѣнкахъ грудной клѣтки (при надавливаніи на ребра, на грудину и т. д.). Чувство усталости и боли въ груди всего вѣроятнѣе объяснить крайнею усталостію мышцъ, окружающихъ грудную клѣтку.

Наконецъ, въ связи съ сильными движеніями верхнихъ конечностей, слѣдуетъ отмѣтить здѣсь и возможность появленія непрестаннаго сотрясенія стѣнокъ грудной клѣтки во все время, пока длится работа. Какъ бы ребра ни были укрѣплены неподвижно при задерживаніи дыханія (Гиртль), все-таки устойчивость ихъ не можетъ достигнуть той степени, чтобы они не могли подаваться при каждомъ сильномъ сокращеніи мышцъ, прикрѣпляющихся къ нимъ. А потому сильныя сокращенія мышцъ, окружающихъ грудную клѣтку, могутъ вызвать мѣстныя поднятія реберъ. Рядъ-же отдѣльныхъ, быстро слѣдующихъ одно за другимъ сокращеній, можетъ повлечь за собою безпрерывное колебаніе и сотрясеніе реберъ.

Какое значеніе будетъ имѣть это непрестанное сотрясеніе стѣнокъ клѣтки для здоровья рабочихъ, опредѣлить довольно трудно.

Въ литературѣ уже существуетъ нѣсколько указаній на то значеніе, какое могутъ имѣть эти сотрясенія грудной клѣтки подъ вліяніемъ сильныхъ сокращеній мышцъ, двигающихъ верхнія конечности и, въ то-же время, связанныхъ со стѣнками грудной клѣтки.

Такъ, Lombard [1]), въ числѣ моментовъ, предрасполагающихъ къ заболѣванію чахоткой, упоминаетъ и о сотрясеніи грудныхъ стѣнокъ подъ вліяніемъ усиленныхъ движеній верхнихъ конечностей. Lombard при этомъ высказывается такъ: усиленныя движенія верхнихъ конечностей при сидячемъ положеніи уменьшаютъ предрасположеніе къ чахоткѣ; при стоячемъ, наоборотъ, увеличиваютъ. Рума [2]), говоря о сокращеніи грудныхъ мышцъ при подъемѣ рудокоповъ по лѣстницамъ, высказывается за возможность расширенія передней грудной клѣтки подъ вліяніемъ сильнаго сокращенія грудныхъ мышцъ и ставитъ этотъ фактъ въ нѣкоторую связь съ часто наблюдаемой у рудокоповъ эмфиземой.

Описанныя измѣненія въ области дыхательнаго аппарата составляютъ наиболѣе характерную сторону вліянія слесарной работы на здоровье рабочихъ.

Но не менѣе важное значеніе имѣетъ для здоровья рабочихъ и самая слесарная пыль, которую приходится вдыхать каждому работ-

---

[1]) Lombard.—«De l'influence, des professions par la phtisie pulmonaire. Annals d'hygiène publique etc. т. XI.

[2]) Рума «Къ гигіенѣ Рудокоповъ» стр. 9.

нику, стоящему за слесарными тисками. Мы уже видѣли, что слесарная пыль содержитъ въ себѣ около 20% желѣза. Какое вліяніе можетъ оказать такая пыль на здоровье рабочихъ, объ этомъ уже говорили.

Мы разбирали также вопросъ и о вліяніи на организмъ рабочаго испорченной и душной атмосферы многолюдныхъ слесарныхъ мастерскихъ, а также вопросъ о вліяніи утомительнаго стоячаго положенія за тисками и станками. Все сказанное о вліяніи этихъ моментовъ на здоровье рабочихъ всецѣло приложимо и къ слесарямъ.

Изъ приведеннаго краткаго обзора тѣхъ условій, при которыхъ происходитъ работа слесарей, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Передніе и верхніе отдѣлы грудной клѣтки при слесарной работѣ ставятся въ условіе наименьшей подвижности; причины этого: наклонное положеніе рабочаго за тисками, съ опущеніемъ головы внизъ, непрестанное усиленное нажатіе верхними конечностями на рабочій инструментъ, и сильное сокращеніе грудныхъ мышцъ (mm. pectoralis major et minor), сильная и точная работа которыхъ, по всей вѣроятности, требуетъ нѣкоторой неподвижности реберныхъ точекъ прикрѣпленія ихъ.

2) При условіи наименьшей подвижности и расширяемости верхнихъ и переднихъ частей грудной клѣтки, развитіе и питаніе грудной клѣтки, а также и легочныхъ верхушекъ у лицъ, предающихся съ молодыхъ лѣтъ слесарной работѣ, должны въ высшей степени задерживаться и вообще страдать.

3) Слесарная работа нарушаетъ правильную смѣну въ отдѣльныхъ дыхательныхъ актахъ.

4) Слесарная работа представляетъ всѣ условія для большаго или меньшаго утомленія какъ всего организма рабочаго вообще, такъ, вѣроятно, и дыхательнаго аппарата его въ частности. Послѣднее обстоятельство, при условіи ежедневнаго его проявленія, не можетъ не отразиться на развитіи грудной клѣтки молодыхъ слесарей.

5) Усиленныя и быстрыя движенія верхнихъ конечностей при слесарной работѣ обусловливаютъ непрестанныя сотрясенія грудной клѣтки. Это сотрясеніе стѣнокъ грудной клѣтки считается нѣкоторыми авторами за моментъ, предрасполагающій къ развитію чахотки.

6) Слесарная пыль, вдыхаемая рабочими вмѣстѣ съ испорченной атмосферой мастерскихъ, при всѣхъ вышесказанныхъ условіяхъ, можетъ оказать гораздо большее вліяніе на слизистую оболочку дыхательныхъ путей (и легочную ткань), нежели если бы она дѣй-

ствовала на дыхательные органы рабочихъ, свободная дѣятельность (расширяемость) грудной клѣтки которыхъ ничѣмъ бы не нарушалась.

7) Такъ какъ дыхательные органы оружейнаго слесаря поставлены въ условія крайне неблагопріятныя для хорошаго питанія и развитія ихъ, то чувствительность и, такъ сказать, ранимость ихъ должна быть повышена не къ одной раздражающей слесарной пыли, а и ко всѣмъ другимъ внѣшнимъ вліяніямъ, напр., къ рѣзкимъ климатическимъ измѣненіямъ и проч., а главное—къ воспріятію тѣхъ болѣзненныхъ и вредныхъ зародышей, которые порождаютъ различныя заболѣванія легочной ткани, а, слѣдовательно, и къ инфекціи туберкулезными бациллами.

Прежде чѣмъ закончить эту главу, скажу нѣсколько словъ о слѣдующихъ видоизмѣненіяхъ въ очертаніяхъ грудной клѣтки слесарей, которыя можно сопоставить прямо въ связи съ работой и положеніемъ ихъ (слесарей) за слесарными тисками. Во-первыхъ, у большинства молодыхъ слесарей наблюдается совсѣмъ плоская и впалая грудь, позвоночникъ ихъ сильно изогнутъ назадъ, голова какъ-бы вытянута впередъ на длинной шеѣ; плечи выдаются впередъ болѣе обыкновеннаго; ключицы кажутся выдающимися; надъ-и подъ-ключичныя ямки болѣе выражены. При спокойномъ положеніи, животъ выдается впередъ гораздо болѣе, нежели грудная клѣтка. Подобную неразвитость грудной клѣтки ижев. оружейниковъ наблюдалъ еще докторъ Сохраничевъ въ 1844 г., причемъ неразвитость грудной клѣтки приписалъ исключительно „раннему занятію дѣтей фабричными работами, которыя обыкновенно начинающими производятся въ полунаклонномъ положеніи“ [1]). Вторая особенность въ очертаніяхъ грудной клѣтки встрѣчается только у пожилыхъ слесарей за 40 лѣтъ.

У большинства слесарей за 40 лѣтъ можно замѣтить неравномѣрное стояніе плечъ,—сколіотическое отклоненіе позвоночника съ выпячиваніемъ назадъ праваго бока («gibbosité lateral» Layet.). Причину этого измѣненія въ скелетѣ слѣдуетъ поставить въ связь съ привычнымъ согнутымъ положеніемъ слесарей, которое они принимаютъ при своей работѣ. При надавливаніи на инструментъ, слесарь обыкновенно склоняется на одну сторону, причемъ одно изъ его плечъ подымается, спина сгибается, а бокъ со стороны поднятаго плеча выдается наружу.

---

[1]) См. отчетъ Сохраничева въ дѣлахъ Правленія завода 1842 г.

III. Обработка древесной части ружья.

(Ложевой цехъ).

Обработка оружейныхъ ложей происходитъ двоякимъ образомъ— машиннымъ и ручнымъ путемъ. Машинныя работы занимаютъ сравнительно небольшое число рабочихъ рукъ, большая же часть рабочихъ ложеваго цеха находится на ручной обработкѣ ложей.

Машинныя ложевыя работы, по характеру своему, мало отличаются отъ машинной разработки металлическихъ частей ружья. Здѣсь тѣже автономическія копировальныя машины, тѣ-же строгальные станки, тоже шорошеніе вещей сбоку, снизу, тоже образованіе впадинъ и желобковъ, тоже сверленіе дыръ и проч. Участіе рабочихъ при этихъ работахъ ограничивается той же наблюдательной ролью, какъ и на другихъ оружейныхъ машинныхъ работахъ—(при обработкѣ металлическихъ частей ружья); тоже передвиганіе рукоятокъ, приводовъ и проч. Такъ что съ этой стороны работы на ложевыхъ станкахъ характернаго ничего не представляютъ.

Всѣ ложевыя машины нѣсколько большихъ размѣровъ, нежели мелкіе станки замочной, штыковой и др. [1]), а потому каждая ложевая машина занимаетъ сравнительно большее пространство, нежели машины другихъ цеховъ. Вотъ почему въ ложевой машинной гораздо болѣе простора, нежели въ другихъ мастерскихъ. Вслѣдствіе же меньшей тѣсноты помѣщенія, въ ложевой машинной нельзя встрѣтить такой душной атмосферы, какъ въ прочихъ многолюдныхъ рабочихъ помѣщеніяхъ фабрики.

Самую характерную сторону ложевыхъ работъ составляетъ развитіе при нихъ въ огромныхъ количествахъ мелкой древесной пыли, которая и носится въ воздухѣ мастерской, какъ мука на мельницѣ. При входѣ въ „ложевую", атмосфера ея представляется какъ-бы подернутою какой-то сѣрой сѣткой легкоподвижной пыли. Этой пылью покрыты всѣ находящіеся въ мастерской предметы,—станки, окна и проч. На платьѣ и лицѣ рабочихъ мелкая пыль осѣдаетъ въ большомъ количествѣ. Чтобы показать, какъ много развивается въ ложевой мастерской древесной пыли, достаточно сказать, что ее вмѣстѣ съ мелкими стружками отъ машинъ выгребаютъ лопатами. Вдыханіе рабочими этой пыли и составляетъ почти единственную вредную сторону машинныхъ ложевыхъ работъ. Въ другихъ отношеніяхъ ложевщики находятся въ лучшихъ условіяхъ работы, нежели остальные оружейники. Такъ, атмосфера, которую они вдыхаютъ

---

[1]) Большая величина станковъ обусловливается большими размѣрами оружейной ложи сравнительно съ размѣрами мелкихъ оружейныхъ частей.

менѣе испорчена и загрязнена различными продуктами дыханія и тѣсноты помѣщенія,—работа ложевщиковъ не требуетъ отъ рабочаго непрестаннаго нахожденія около станка, такъ какъ ложевыя автоматическія машины могутъ работать безъ всякаго наблюденія со стороны рабочаго гораздо большее время, нежели въ другихъ мастерскихъ [1]); заработная плата ложевщиковъ нѣсколько выше другихъ цеховъ. Въ машинной ложевой работаютъ только взрослые рабочіе.

О количественномъ содержаніи ложевой пыли въ атмосферѣ мастерской, а также и о свойствахъ этой пыли мы уже говорили.

Оружейная ложа, получивъ въ машинной мастерской всѣ требуемые для нея размѣры и контуры, попадаетъ въ ручную ложевую. Ручная обработка ложей состоитъ въ такой же подчисткѣ и поправкѣ погрѣшностей машины, какъ это мы видѣли и при обработкѣ металлическихъ частей ружья. Ложевщикъ зажимаетъ ложу въ тиски и спиливаетъ, стружетъ и срѣзываетъ съ нее на столько, на сколько она не подходитъ во всѣхъ своихъ деталяхъ къ требуемымъ размѣрамъ по „лекалу". Характеръ работы этихъ ложевщиковъ ничѣмъ не отличается отъ работы обыкновенныхъ столяровъ, но съ тѣмъ различіемъ, что ложевщики находятся въ гораздо худшихъ условіяхъ, нежели обыкновенные столяры. 1) Въ ложевой мастерской гораздо болѣе пыли, нежели въ обыкновенной столярной; присутствіе большаго количества пыли въ атмосферѣ ложевой зависитъ а) отъ того, что ложевщики употребляютъ въ широкихъ размѣрахъ подпилки при обработкѣ ложей, и б) отъ большой массы рабочихъ въ данномъ помѣщеніи. Большое же употребленіе подпилковъ обусловливается самой работой, требуемой отъ ложевщиковъ. Задача ложевщиковъ—*окончательно* отдѣлать ложу и подогнать ее во всѣхъ тонкостяхъ къ извѣстнымъ размѣрамъ. Въ каждой столярной тонкая отдѣлка деревянныхъ вещей составляетъ лишь послѣдній моментъ столярныхъ работъ, въ ложевой же мастерской все дѣло именно и состоитъ въ этой окончательной отдѣлкѣ вещей. При опиловкѣ дерева мелкими подпилками, какіе и употребляются ложевщиками, разумѣется, будетъ развиваться самая тонкая и летучая пыль. 2) Ложевщики дышатъ болѣе испорченной атмосферой, вслѣдствіе большей тѣсноты помѣщенія рабочихъ, нежели въ обыкновенныхъ столярныхъ. Большинство столярныхъ, сколько мнѣ приходилось наблюдать, помѣщаются въ какой-либо небольшой деревянной избенкѣ, гдѣ и двери постоянно отворяются, и вездѣ сквозитъ и т. д. Со-

[1]) Мнѣ не разъ приходилось видѣть рабочихъ сидящими около работающихъ станковъ.

всѣмъ другія условія вентиляціи и обмѣна воздуха въ фундаментальныхъ и крѣпко построенныхъ фабричныхъ помѣщеніяхъ. Къ числу такихъ и принадлежатъ всѣ зданія ижевской оружейной фабрики.

Послѣ пыли и нечистоты атмосферы мастерскихъ вообще, вторымъ неблагопріятнымъ моментомъ работъ ложевщиковъ будетъ постоянно наклоненное положеніе рабочихъ во время ихъ работы. Это наклоненное положеніе ложевщиковъ вполнѣ аналогично положенію слесарей за слесарными тисками. Причина его та-же, что и при слесарной работѣ оружейниковъ. И этотъ моментъ у ложевщиковъ выраженъ въ гораздо большей степени, нежели у обыкновенныхъ столяровъ, такъ какъ работа ложевщика болѣе тонкая и однообразная: она не требуетъ отъ ложевщика употребленія разныхъ инструментовъ, когда съ каждой перемѣной инструмента мѣняется и самое положеніе рабочаго. Здѣсь, напротивъ, все дѣло въ внимательной и сосредоточенной отдѣлкѣ ложей болѣе или менѣе одними и тѣми же инструментами. А гдѣ нѣтъ разнообразія въ работѣ, тамъ и положеніе рабочаго будетъ крайне однообразно.

Ложевая работа не требуетъ особыхъ физическихъ усилій со стороны рабочаго, такъ что съ этой стороны она много благопріятнѣе обыкновенной столярной работы, гдѣ при сильныхъ движеніяхъ рукъ, напр. при струганіи, можетъ произойти такое же разстройство въ дыхательномъ ритмѣ, какъ и при слесарной работѣ, сотрясеніе грудныхъ клѣтокъ и проч.

Итакъ, главный неблагопріятный моментъ машинной ложевой работы—древесная тонкая пыль, а ручной ложевой—древесная пыль и наклоненное положеніе рабочаго.

IV. Полировочныя и точильныя работы.

Изъ всѣхъ занятій, встрѣчающихся на ижевской оружейной фабрикѣ, точильныя и полировочныя работы слѣдуетъ признать за наиболѣе вредныя для здоровья рабочихъ.

Чтобъ опредѣлить, въ чемъ именно заключаются вредныя стороны этихъ работъ, слѣдуетъ познакомиться прежде всего съ самымъ процессомъ полировочнаго и точильнаго производства.

Сущность полировочной и точильной работы состоитъ въ томъ, что, при посредствѣ быстро вращающихся точильныхъ или полировочныхъ круговъ, съ поверхности полируемыхъ вещей снимается болѣе или менѣе тонкій слой металла. Чѣмъ тоньше будетъ снимае-

мый слой металла, тѣмъ полируемая поверхность окажется болѣе ровной, гладкой и блестящей. Полировкѣ или шлифовкѣ подвергаются всѣ металлическія части ружья, кромѣ стволовъ, коробокъ и штыковъ, которые, при окончательной отдѣлкѣ, не полируются, а покрываются, такъ называемымъ, ржавымъ лакомъ. Всѣ точильныя работы, производимыя надъ шомполами и штыками, въ сущности есть таже самая полировка, но только болѣе грубая и незаконченная. Этой точильной обработкой штыковъ занимается вся точильная мастерская. Остановимся прежде на точильныхъ работахъ оружейной фабрики.

Существуетъ 3 вида точильныхъ работъ, которымъ подвергается каждый штыкъ при окончательной своей отдѣлкѣ. 1) Прежде всего идетъ оттачиваніе на большихъ точильныхъ камняхъ заостреннаго конца штыка и 4-хъ его граней; 2) подточка желобковъ или вѣрнѣе образованіе желобковъ у основанія пера штыка и 3) „острая полировка штыковъ"—полировка углубленныхъ поверхностей (бороздъ) штыка, идущихъ вдоль всей его длины между его гранями, выстоящими въ видѣ острыхъ гребней съ 4-хъ сторонъ.

Оттачиваніе конца штыка и 4-хъ его полуострыхъ граней происходитъ на большихъ круглыхъ точильныхъ камняхъ, имѣющихъ въ діаметрѣ отъ $1^1/_2$ до 2 аршинъ и въ толщинѣ до 1 фута. Точильные камни ставятся вертикально, насаживаются на металлическія, горизонтальныя оси и приводятся въ движеніе посредствомъ передаточныхъ ремней со скоростію нѣсколькихъ сотъ оборотовъ въ 1 минуту. Точильныхъ камней въ мастерской находится немного, такъ какъ работа на нихъ весьма простая, и на одномъ точилѣ рабочій можетъ отточить за день значительное количество штыковъ. Въ дѣйствіе приводятся, смотря по количеству работы, отъ 3 до 6—8 точилъ, такъ что число занятыхъ рукъ этой работой весьма небольшое. Всѣ точила расположены другъ отъ друга на разстояніи нѣсколькихъ саженъ и ничѣмъ не огорожены. Самый процессъ работы стачиванія граней штыка—весьма простъ. Рабочій беретъ штыкъ и прижимаетъ его къ поверхности точила, то гранями, то остріемъ, стараясь сточить столько металла, чтобъ конецъ и грани штыка достаточно заострились. Вся процедура отточки штыка продолжается не болѣе $^1/_2$ часа, такъ что за день, въ теченія 10 часовъ, искусный рабочій можетъ сработать 20—25 штыковъ. Работа эта весьма несложная, но довольно утомительная.

Относительно вліянія этой точильной работы на здоровье рабочихъ можно сказать слѣдующее: опасности для здоровья рабочихъ *со стороны развитія точильной пыли* эта работа не представ-

ляетъ, такъ какъ отточка граней штыка происходитъ не сухимъ, а мокрымъ путемъ. Устраненіе возможности образованія сухой точильной пыли на этой работѣ достигается слѣдующимъ приспособленіемъ: подъ точиломъ непрестанно протекаетъ струя холодной воды, такъ что точильная поверхность камня, при поворотѣ его, постоянно промывается водою. Благодаря постоянному присутствію на поверхности точила тонкаго слоя воды, увлекаемаго при поворотѣ точила, отдѣляющіяся при работѣ мелкія частички точильной пыли въ воздухѣ не разлетаются, а, быстро смѣшиваясь съ водою, отлетаютъ отъ точила въ видѣ жидкой, сѣрой грязи. Предъ каждымъ точильнымъ камнемъ ставится щитъ въ видѣ нѣсколькихъ сколоченныхъ досокъ; щитъ назначается для того, чтобъ отлетающая отъ точила грязь ударяла въ него, иначе: она разбрасывалась бы по всей мастерской. Не смотря на это, около каждаго точила сырость и грязь порядочныя; да иначе и быть не можетъ, такъ какъ брызги воды и грязи, отлетая по преимуществу въ направленіи вращенія точила, разбрасываются по всѣмъ направленіямъ. Не смотря на постоянное присутствіе на поверхности точила слоя воды, треніе поверхностей точила и штыка при отточкѣ бываетъ настолько велико, что изъ подъ рукъ рабочаго иногда вылетаетъ и раскаленная точильная пыль, хотя и въ небольшомъ количествѣ. Но если точильная работа на большихъ камняхъ сама по себѣ и не даетъ пыли, зато нельзя сказать, чтобы рабочіе, находящіеся на этой работѣ, были бы совсѣмъ освобождены отъ вдыханія точильной пыли. Благодаря помѣщенію большихъ точилъ въ общей точильной мастерской, и эти рабочіе подвергаются вліянію сухой точильной пыли въ той же степени, какъ и другіе точильщики. Въ какой степени приходится испытывать вліяніе точильной пыли всѣмъ рабочимъ, находящимся въ точильной мастерской, объ этомъ мы поговоримъ послѣ, теперь же обратимъ вниманіе на то положеніе, въ которомъ находится рабочій при работѣ на большихъ точилахъ. Положеніе рабочаго при работѣ на большихъ точильныхъ камняхъ обусловливается самымъ расположеніемъ точилъ. Такъ какъ точило ставится вертикально, то, при большомъ діаметрѣ точила, рабочій, конечно, не можетъ работать на немъ, стоя или сидя на обыкновенной скамьѣ,—онъ долженъ примащиваться къ точильному кругу на особыхъ высокихъ скамейкахъ. Прилагаемый рисунокъ № 1-й даетъ точное понятіе о положеніи рабочаго, въ которомъ ему приходится работать на этой работѣ. Сидя на скамьѣ, находящейся немного ниже уровня верхняго края точила, рабочій находится въ самомъ неловкомъ положеніи относительно работы; во первыхъ, онъ долженъ постоянно беречь свои колѣни отъ

пораненія ихъ вращающимся камнемъ и, во-вторыхъ,—что гораздо важнѣе,—всю работу свою онъ долженъ вести въ крайне неудобномъ наклонномъ положеніи впередъ. Не говоря уже о крайнемъ утомленіи рабочаго вслѣдствіе такого положенія (рабочій долженъ постоянно соблюдать равновѣсіе, чтобы не перевѣситься впередъ), дыхательныя расширенія грудной клѣтки при этомъ положеніи должны быть въ высшей степени затруднены, особенно, если принять во вниманіе, что рабочій, при этомъ наклонномъ впередъ положеніи, долженъ еще непрестанно давить на штыкъ сверху внизъ, чтобъ прижать его къ точилу. Скорое утомленіе, въ особенности вытягиваемыхъ впередъ рукъ, заставляетъ рабочаго часто прерывать свои занятія. Наблюдая за дыханіемъ и пульсомъ этихъ рабочихъ, я замѣтилъ, что они всегда немного ускорены. Пульсъ доходитъ до 90 или даже до 100 ударовъ, число же дыхательныхъ движеній рѣдко переходитъ за 24, большею же частію бываетъ около 20 въ 1 минуту. Наклонное положеніе рабочаго, значительно утомляющее его и стѣсняющее дыхательныя движенія,—составляетъ самую вредную сторону работы на большихъ точилахъ. Стѣсненіе грудной клѣтки, вмѣстѣ съ раздражающей пылью отъ другихъ точильныхъ работъ, не можетъ не отзываться самымъ дурнымъ образомъ на здоровьи дыхательныхъ органовъ точильщиковъ. По мѣрѣ стачиванія точильнаго камня, діаметръ его все уменьшается, сообразно этому, и скамья, на которую взгромождается рабочій, все болѣе и болѣе понижается, пока не дойдетъ, наконецъ, до того, что рабочій начнетъ работать уже стоя, находясь en face къ одной изъ поверхностей точильнаго круга. При этомъ положеніи рабочаго стѣсненія въ движеніяхъ грудной клѣтки, разумѣется, быть не можетъ, зато утомленіе рукъ, отъ вытягиванія ихъ горизонтально впередъ до камня, остается почти въ той же мѣрѣ.

Дальнѣйшія невыгодныя стороны разбираемой нами работы состоятъ въ постоянномъ смачиваніи рукъ рабочаго и его платья *холодной водой*, брызжущей отъ точила. Правда, что большинство рабочихъ работаетъ въ толстыхъ мало промокаемыхъ фартукахъ, но всетаки отъ сырости уберечься довольно трудно. Сырость при низкой температурѣ воздуха мастерскихъ, какая нами наблюдалась, весьма легко можетъ быть причиной всякаго рода простудъ. Отъ холодной воды въ особенности достается рукамъ рабочихъ. Отъ постояннаго охлажденія рукъ, вслѣдствіе смачиванія ихъ водою и жидкою точильною грязью, рабочіе вскорѣ начинаютъ ощущать ломоту въ рукахъ. Ломота эта,—настоящее профессіональное заболѣваніе,—ощущается не столько при работѣ, сколько въ свободное отъ работы время; ломота въ рукахъ можетъ быть здѣсь еще и отъ сильнаго

утомленія ихъ при работѣ. Перехожу ко 2-му виду точильной работы, такъ называемой, подточкѣ желобковъ.

Подточка желобковъ производится на маленькихъ точильныхъ кружкахъ совершенно одинаковыхъ по химическому составу съ большими точилами. Діаметръ каждаго точильнаго кружка не болѣе 6 вершк., толщина же около 2 вершк. Точильные кружки насажены на горизонтальныя чугунныя оси въ недалекомъ разстояніи другъ отъ друга и приводятся во вращательное движеніе со скоростію до нѣсколькихъ тысячъ оборотовъ въ 1 минуту. Горизонтальныя оси, на которыхъ насажены точильные кружки, находятся на высотѣ около $^3/_4$ аршина отъ поверхности пола, такъ что работа на этихъ точилахъ производится всегда въ сидячемъ положеніи [1]). Работа на маленькихъ точильныхъ камняхъ производится сухимъ путемъ; вслѣдствіе этого при этой работѣ развивается въ огромномъ количествѣ *мелкая кремнисто-точильная пыль*, которая и составляетъ одно изъ первыхъ вредныхъ условій этой работы. Этотъ видъ точильной работы самый пыльный и наиболѣе вредный изъ всѣхъ точильныхъ и полировочныхъ работъ ижевской фабрики.

Прежде чѣмъ приступить къ самой работѣ, рабочій долженъ еще приготовить особымъ образомъ самое точило. Для этого онъ беретъ желѣзный заостренный рычагъ и на полномъ ходу точила приставляетъ къ нему рычагъ такъ, чтобы онъ, царапая по камню, острымъ концомъ своимъ вырывалъ по всей периферіи точильнаго кружка узкій каналецъ. (Процессъ работы весьма похожъ на работу на каждомъ токарномъ станкѣ). По периферіи каждаго точильнаго камня требуется образовать нѣсколько такихъ канальцевъ или желобковъ для того, чтобы между каждыми двумя сосѣдними желобками образовался полукруглый валикъ; такъ что приготовленный точильный кружокъ по окружности своей имѣетъ послѣдовательный рядъ желобковъ и валиковъ. Къ этимъ то валикамъ и прикладывается шейка штыка, на которой выпуклая верхушка валика и вытачиваетъ требуемые желобки. Вся процедура приготовленія камней можетъ тянуться иногда около часу. Въ теченіе рабочаго дня рабочіе то и дѣло занимаются то приготовленіемъ, то поправкой своихъ точильныхъ кружковъ. Во все время образованія на точилѣ канальцевъ, надъ рабочими поднимаются огромныя и густыя облака точильной пыли. Пыли бываетъ такъ много, что она совершенно закрываетъ не только рабочаго, но на нѣкоторомъ протяженіи и все окружающее пространство. Вся одежда и лицо рабочаго обыкновенно бываютъ по-

[1]) Точильныхъ кружковъ въ мастерской немного. Общее количество рабочихъ, занятыхъ этою работой, при мнѣ было не болѣе 20-ти.

крыты густымъ слоемъ бѣлой пыли. Такъ какъ развивающаяся при этомъ кремневая пыль довольно грубаго свойства, то, по окончаніи работы, большая часть ея садится на полъ, въ воздухѣ-же мастерской разносятся лишь самыя тонкія частички пыли. Такъ какъ приготовленіе точилъ происходитъ въ общей мастерской и во время работы, то отъ него достается не одному рабочему, готовящему свое точило, а всѣмъ находящимся въ точильной мастерской. Когда точило приготовлено или подправлено, рабочій приступаетъ къ самой подточкѣ желобковъ. Для этого шейка штыка прикладывается къ одному изъ выстоящихъ по окружности точила валиковъ. Вслѣдствіе быстраго вращенія точильнаго камня и сильнаго тренія точильнаго валика о металлическую поверхность штыка, на шейкѣ штыка валикъ вырываетъ соотвѣтственной величины желобокъ (глубиною не болѣе $^1/_2$ сант.). На образованіе одного желобка потрачивается не болѣе получаса или менѣе. Подточка желобковъ составляетъ новый источникъ развитія сухой точильной пыли, хотя и не въ такомъ изобиліи, какъ это мы видѣли при обработкѣ самихъ точилъ. Пыль, вылетающая отъ точилъ при подточкѣ желобковъ, уже не чисто кремневая, какъ при образованіи самыхъ точилъ, а смѣшанная — желѣзисто-кремнистая. Она мельче и потому болѣе летуча, нежели пыль, развивающаяся при обработкѣ самыхъ точилъ. Разумѣется, большая часть (крупныя частицы) и этой точильной пыли ложится на полъ подъ самыя точила, такъ что подъ точилами за день скопляется такая масса точильной пыли, что ее выгребаютъ обыкновенными лопатами и метлами. Болѣе-же мелкія частички точильной пыли разносятся по всей мастерской; въ атмосферѣ точильной мастерской непрестанно носятся замѣтныя на глазъ облака тонкой сѣрой точильной пыли, покрывающей густыми слоями всѣ находящіеся въ мастерской предметы; она забивается въ ткань платья, шарфовъ и платковъ, которыми прикрываютъ себѣ рабочіе носъ и ротъ; она проникаетъ во всѣ щели и малѣйшія отверстія предметовъ. Тонкость и сухость пыли, зависящія отъ накаливанія ея при самомъ ея образованіи, не мало способствуютъ большой летучести и подвижности ея. Благодаря послѣднимъ свойствамъ точильной пыли, дыхательные органы рабочаго не спасаются отъ нея никакими защищающими повязками или обыкновенными респираторами, которые одно время старались ввести на ижевской фабрикѣ.

Точильная пыль проникаетъ чрезъ поры повязокъ, забивается въ респираторы и быстро портитъ ихъ, дѣлая ихъ трудно проходимыми для воздуха. Вотъ причина, почему обыкновенные респираторы съ металлической сѣткой не могли привиться на ижевской фабрикѣ.

Подышавъ чрезъ респираторъ, рабочій чувствуетъ стѣсненіе дыханія отъ засоренія сѣтки, немедленно его оставляетъ и предпочитаетъ прикрывать ротъ и носъ платкомъ или шарфомъ. Эти простыя повязки по крайней мѣрѣ не такъ стѣсняютъ дыханіе и не нагрѣваютъ воздуха, предназначеннаго къ вдыханію, какъ это случается при употребленіи респиратора съ металлической сѣткой. Я самъ пробовалъ дышать чрезъ респираторъ, находясь по часу или болѣе въ точильной мастерской, и каждый разъ убѣждался въ справедливости жалобъ рабочихъ на то, что чрезъ респираторъ дышать затруднительно. Но я вѣдь никакихъ усилій въ мастерской не дѣлалъ, слѣдовательно рабочему-то человѣку неудобство респираторовъ покажется еще болѣе ощутительнымъ. Пробовалъ я и импровизировать респираторы. Такъ, я заставлялъ дышать рабочихъ чрезъ тонкій ($^1/_2$ сан.) слой не сильно сжатой ваты, чрезъ пластинки древеснаго угля, марлю и т. п. Во всѣхъ случаяхъ рабочіе увѣряли меня, что безъ повязки имъ лучше. И дѣйствительно, наблюдая за рабочими, можно убѣдиться, что чрезъ свои импровизированныя защищающія повязки,— чрезъ платки или шарфы, — они дышатъ не постоянно, а только время отъ времени, спрятывая свой носъ и ротъ подъ повязки. Выходитъ, что при работѣ для рабочаго кажется удобнѣе и лучше свободно вдыхать въ себя большое количество пыльнаго воздуха, нежели стѣснять дыханіе какими бы то ни было предохранительными повязками. Всего больше достается терпѣть отъ развивающейся точильной пыли, конечно, самимъ же рабочимъ, занятымъ подточкою „желобковъ", такъ какъ они получаютъ и вдыхаютъ точильную пыль изъ 1-хъ, такъ сказать, рукъ. Въ моментъ, когда рабочій коснется шейкой штыка къ точилу, изъ подъ рукъ рабочаго сразу вылетаетъ струя раскаленной пыли. Направленіе этой струи всецѣло зависитъ отъ направленія вращенія точильныхъ кружковъ. Иногда кружки вращаются такъ, что струя раскаленной пыли какъ разъ ударяетъ въ лицо рабочаго. Стоитъ перемѣнить направленіе въ движеніи точила, и большая часть точильной пыли будетъ отлетать прямо на полъ. Не трудно понять, что эта небрежность къ направленію движенія точильныхъ кружковъ значительно усугубляетъ вредъ точильной работы ихъ.

Мы уже говорили, что огромныя тучи сухой тонкой точильной пыли, окружающей рабочаго со всѣхъ сторонъ и иногда прямо направленной ему въ лицо, составляютъ наибольшее зло этой точильной работы. Вдыханіе большихъ количествъ сухой тонкой и твердой точильной пыли неизбѣжно должно вызывать раздраженіе всѣхъ слизистыхъ оболочекъ дыхательныхъ путей (носа, глотки, гортани и

бронховъ, а, быть можетъ, и самой легочной ткани). Но первую степень этого раздраженія можетъ испытать всякій, кто пожелаетъ посѣтить точильную мастерскую. Пробывъ нѣсколько времени въ точильной мастерской, я не разъ ощущалъ у себя сухость въ носу, въ глоткѣ, и царапаніе въ гортани; пробывши же въ точильной нѣсколько часовъ, я выхаркивалъ грязную мокроту иногда даже и на другой день. Вредное вліяніе точильной пыли на дыхательные органы рабочихъ давно уже доказано. Всѣ наблюдатели единогласно свидѣтельствуютъ о томъ, что у точильщиковъ и полировщиковъ весьма часто развивается не только катарральное состояніе дыхательныхъ путей, но даже и стойкія измѣненія въ легочной ткани, чахотка, эмфизема и т. д. Но къ вопросу о заболѣваніяхъ рабочихъ я буду еще имѣть возможность вернуться, теперь же займемся разсмотрѣніемъ другихъ вредныхъ сторонъ точильной работы. Если точильная пыль оказываетъ раздражающее вліяніе на дыхательные органы рабочаго и обусловливаетъ тѣ или другія заболѣванія ихъ, то и самое положеніе рабочаго при точильной работѣ точно также не мало можетъ способствовать развитію грудныхъ заболѣваній рабочихъ. Мы уже упоминали о томъ, что точильщики на маленькихъ точилахъ, при подточкѣ желобковъ, работаютъ всегда сидя. Рабочіе размѣщаются на низкихъ деревянныхъ скамейкахъ такъ, что точильные кружки приходятся только немного выше колѣнъ. Руки рабочаго покоятся на бедрахъ и колѣнахъ, которыми онъ и подпираетъ ихъ. Вслѣдствіе низкаго положенія точильныхъ круговъ, а также и необходимости строгаго контроля за своей работой (иначе можно рисковать поранить пальцы или испортить вещь), точильщикъ неизбѣжно долженъ нагибаться сильно впередъ и смотрѣть на свои руки и работу сверху внизъ. Для достиженія этой цѣли спина точильщика дѣлаетъ значительный изгибъ впередъ, а шея и голова ложатся параллельно бедрамъ ногъ и вытягиваются впередъ, такъ что лобъ рабочаго иногда отстоитъ отъ передняго края точильнаго кружка не болѣе, какъ на нѣсколько дюймовъ. Въ такомъ неудобномъ положеніи точильщикъ проводитъ всѣ свои рабочіе дни, за исключеніемъ часовъ, когда онъ начинаетъ исправлять свое точило, подымая клубы густой пыли. Точильщикъ рѣдко измѣняетъ свое согнутое положеніе; если онъ осматриваетъ свою работу, то только на мгновеніе отнимаетъ свои руки отъ точила и, не выходя изъ своего согнутаго положенія, снова прикладываетъ ихъ къ точилу и т. д. При продолжительномъ согнутомъ положеніи точильщика, стѣсненіе въ дыхательныхъ движеніяхъ его можетъ достигать значительныхъ степеней. Здѣсь уже не одни только верхніе отдѣлы грудной клѣтки

стѣснены въ дыханіи, какъ у слесарей, а вся передняя сторона грудной клѣтки стѣснена въ своихъ движеніяхъ; это же стѣсненіе существуетъ, не въ малой степени, и для опусканія діафрагмы, вслѣдствіе сдавливанія брюшныхъ внутренностей при согнутомъ положеніи. Въ положеніи точильщика всего легче расширяться заднимъ и нижнимъ отдѣламъ грудной клѣтки, которыми, вѣроятно, онъ главнымъ образомъ и дышетъ.

Уменьшенная подвижность передней грудной стѣнки и діафрагмы ведетъ къ малому расширенію легочной ткани, а чрезъ это и къ упадку ея питанія послѣднее дѣлаетъ ее болѣе воспріимчивой ко всякаго рода раздраженіямъ и, слѣдовательно, къ раздражающему вліянію сухой точильной пыли. У молодыхъ организмовъ постоянное согнутое положеніе тѣла оказываетъ дурное вліяніе и на самое развитіе верхнихъ отдѣловъ грудной клѣтки и скорѣе всего обусловливаетъ кифотическое уклоненіе позвоночника. Проработавъ нѣсколько лѣтъ на точилахъ, точильщикъ уже не можетъ совсѣмъ разогнуть своей спины и всегда смотритъ сгорбленнымъ человѣкомъ, со впалой грудью, западеніемъ легочныхъ верхушекъ и т. д.

Итакъ, точильная пыль и согнутое положеніе рабочаго составляютъ всю суть вредныхъ вліяній этой работы на здоровье рабочаго. По справедливости, въ ижевской фабрикѣ всѣ рабочіе считаютъ „подточку желобковъ“ самою вредною работою, и на ней всего чаще можно видѣть перемѣнный составъ рабочихъ; точильщикъ не можетъ долго выносить своей работы, вскорѣ начинаетъ кашлять и въ легочныхъ верхушкахъ появляется самая обыкновенная картина разрушенія легочной ткани. Но первоначальное пораженіе дыхательныхъ путей иногда ведетъ за собою и эмфизематозное измѣненіе легочной ткани.

Изъ другихъ болѣзненныхъ измѣненій, находящихся въ непосредственной связи съ точильной пылью, достойны замѣчанія пораженія слизистыхъ оболочекъ вѣкъ и глазныхъ яблоковъ. Края вѣкъ у точильщиковъ болѣе или менѣе красны и припухши, нерѣдко встрѣчается и гиперемія коньюнктивъ, trachoma и проч.

Послѣ подточки желобковъ, штыкъ подвергается третьему виду точильныхъ работъ, такъ называемой, острой полировкѣ. *Острая полировка штыковъ* состоитъ въ отточкѣ желобоватыхъ граней штыка на деревянныхъ кругахъ, обклеенныхъ по периферіи довольно грубымъ наждаковымъ порошкомъ. Деревянные круги имѣютъ въ діаметрѣ отъ $1^1/_2$-хъ до 2-хъ футовъ, толщина же края, обклееннаго наждакомъ, не болѣе $^1/_2''$. Оклейка круговъ производится весьма простымъ способомъ. Обмазавъ густо края круга клеемъ, рабочій

ставитъ кругъ на край въ порошокъ наждака и поворачиваетъ его до тѣхъ поръ, пока порошокъ не пристанетъ ко всей периферіи круга. Послѣ этого круги складываются одинъ на другой для сушки и чрезъ сутки они уже готовы для работы. На приготовленныхъ такимъ образомъ кругахъ по всей ихъ окружности находится не толстый слой сѣроватой сухой наждаковой коры. Круги насаживаются на общія горизонтальныя оси въ недалекомъ разстояніи другъ отъ друга. Такъ какъ чрезъ всю мастерскую проходятъ 2 параллельныя оси, то точильные круги идутъ вдоль мастерской одинъ за другимъ въ два ряда. Число деревянныхъ круговъ въ мое время было около сотни.

Скамья, на которую садится рабочій, расположена немного ниже точильнаго круга, такъ что рабочій, сѣвъ на мѣсто передъ кругомъ, имѣетъ его почти между колѣнами. Ноги рабочаго покоятся на особенной низкой скамьѣ. Разстояніе скамьи отъ круга не болѣе $^1/_2$ аршина. Когда кругъ пущенъ, рабочій беретъ штыкъ и плотно прикладываетъ его одной изъ 4-хъ его граней къ верхнему краю вращающагося круга. Значительно нажимая на штыкъ, рабочій постепенно водитъ его взадъ и впередъ такъ, чтобъ всѣ точки поверхности грани приходили въ соприкосновеніе съ краемъ круга. Вслѣдствіе быстраго вращенія круга, шероховатая поверхность твердой наждаковой коры начинаетъ быстро счищать неровную грань штыка. Искусство рабочаго состоитъ въ томъ, чтобы снять со всѣхъ 4-хъ граней штыка столько металла, чтобъ грани превратились въ ровные, плоскіе желобки. Опытный рабочій дѣлаетъ свою работу очень скоро; онъ быстро попадаетъ гранью штыка на край круга и, продержавъ его на немъ нѣсколько мгновеній, отымаетъ и смотритъ, насколько подвинулась работа, затѣмъ снова прикладываетъ штыкъ и т. д. Вслѣдствіе быстраго вращенія точильнаго круга, треніе его о металлическую поверхность штыка бываетъ настолько велико (оно и должно быть такимъ, иначе наждакъ не могъ бы брать сталь штыка), что, послѣ 1—2 минутъ работы, штыкъ нагрѣвается до того, что его нельзя хватить рукою. Для охлажденія, штыки постоянно погружаются въ колоду съ водою. Образующаяся точильная пыль, вслѣдствіе сильнаго тренія, нагрѣвается до краснаго каленія, и въ теченіе всей работы изъ-подъ рукъ рабочаго она вырывается въ видѣ брызжущей огненной струи. Отлетѣвъ отъ рукъ рабочаго на $1^1/_2$ — 2 фута, раскаленная пыль потухаетъ, и часть ея — грубыя частички пыли — падаетъ въ видѣ мелкаго дождя на полъ; мельчайшія же частицы точильной пыли разносятся по всей мастерской.

Такъ какъ отъ каждаго точильнаго круга вылетаетъ одинаковой

величины струя раскаленной пыли, то, при работѣ большаго количества круговъ и при вращеніи ихъ въ одну сторону, точильная мастерская въ вечернее время принимаетъ особенно красивый видъ. При входѣ въ мастерскую можно любоваться цѣлымъ рядомъ огненныхъ фонтановъ, бьющихъ въ одну сторону и ниспадающихъ въ видѣ красивыхъ огненныхъ каскадовъ. Отъ каждаго круга брызжетъ, какъ изъ хвоста ракеты,—въ общемъ же получается настоящій фейерверкъ, сопровождаемый значительнымъ шумомъ отъ тренія точильныхъ колесъ о штыки.

Но стоитъ пробыть свѣжему человѣку среди этого непрерывнаго огненнаго дождя лишь нѣсколько минутъ, какъ первоначальное эстетическое чувство, охватившее его при входѣ въ мастерскую, немедленно смѣняется ощущеніями совсѣмъ другаго характера. Прежде всего органъ слуха начинаетъ тяготиться отъ *непрерывнаго и довольно сильнаго шума*, получаемаго отъ значительнаго тренія колесъ о металлическую поверхность штыковъ; шумъ этотъ настолько великъ, что обыкновенную рѣчь различить трудно, а съ рабочими мнѣ приходилось разговаривать, выкрикивая имъ каждую фразу подъ ухо. Шумъ этотъ какъ-то особенно непріятенъ—и раздражающій, и рѣзкій. Затѣмъ постепенно наступаютъ непріятныя ощущенія со стороны органовъ обонянія, вкуса, зрѣнія, со стороны глотки, гортани и, наконецъ, со стороны самой грудной клѣтки. Еще приближаясь къ мастерской можно услышать уже *характерный пригорѣлый запахъ* полировочной мастерской. Вся атмосфера мастерской насыщена этимъ пригорѣлымъ запахомъ, зависящимъ, вѣроятно, отъ сгоранія органическихъ частицъ клея отъ раскаленныхъ минеральныхъ частицъ пыли. Этотъ запахъ очень непріятный, раздражающій и настолько характеренъ, что по нему на улицѣ можно узнать точильщика. Я много разъ бывалъ въ точильной, и послѣ того каждый разъ мое платье пропитывалось этимъ запахомъ. Рабочіе скоро къ нему привыкаютъ, и онъ не оказываетъ на нихъ, повидимому, никакого дурнаго вліянія. Но что всего болѣе поражаетъ посторонняго человѣка, такъ это *обиліе тонкой пыли*, которая постоянно виситъ и плаваетъ въ атмосферѣ мастерской; ея такъ много носится въ воздухѣ, что, стоя на концѣ мастерской, можно замѣтить, что въ атмосферѣ имѣется синеватый оттѣнокъ. Острая полировка штыковъ даетъ точильную пыль, болѣе мелкую, нежели подточка желобковъ, благодаря чему, она гораздо болѣе разносится по всей мастерской. Каждый рабочій поглощаетъ и вдыхаетъ ее, конечно, во множествѣ, что, въ связи съ другими условіями работы, оказываетъ въ высшей степени вредное вліяніе на дыхательные органы рабочихъ. Каждый разъ, когда мнѣ

приходилось бывать въ полировочной, чрезъ нѣкоторое время я всегда начиналъ ощущать сухость въ носу, глоткѣ и царапаніе въ гортани. Тѣже самыя ощущенія я провѣрялъ и на другихъ постороннихъ людяхъ. Но рабочіе обыкновенно не жалуются на такія тонкія ощущенія, какъ сухость въ носу и царапаніе въ гортани, а заявляютъ только, что работа ихъ тяжелая, и что они чувствуютъ, что пыль „садится на легкія". Дѣйствительно, есть чему осѣсть, такъ какъ минеральная пыль плаваетъ въ воздухѣ мастерской, какъ мука на мельницѣ. Раздражающее дѣйствіе точильной пыли въ значительной степени увеличивается *сухимъ воздухомъ,* который былъ мною найденъ въ полировочной мастерской. Изъ таблицы температуры и влажности воздуха въ отдѣльныхъ мастерскихъ видно, что относительная влажность воздуха въ полировочной всего менѣе; иногда она доходитъ даже до 30%, т. е. почти вдвое менѣе противъ того, какая принимается гигіенистами за нормальную. Сухость воздуха сама по себѣ оказываетъ уже раздражающее вліяніе на слизистую оболочку дыхательныхъ путей, вызывая усиленное испареніе съ поверхности ихъ; а въ соединеніи съ тонкой минеральной пылью, это раздражающее дѣйствіе сухаго воздуха можетъ возрости еще до большихъ предѣловъ. Послѣ этого понятно, почему такъ легко получить въ полировочной ощущеніе царапанія въ горлѣ, сухости въ зѣвѣ, начать чихать, кашлять и, въ заключеніе всего, чувствовать потребность удалиться изъ мастерской.

Отчего зависитъ сухость воздуха въ полировочной мастерской, объ этомъ мы уже говорили въ общемъ обзорѣ гигіенической обстановки оружейной фабрики, во II-й главѣ этого сочиненія.

Дальнѣйшее неблагопріятное условіе работы на острой полировкѣ штыковъ составляетъ *непрестанное наклонное сидячее положеніе рабочаго съ значительнымъ упоромъ рукъ на точильныя колеса.* Наклоненіе туловища впередъ у рабочихъ варіируетъ въ различной степени, большею частію не превышаетъ 25—30°, но иногда достигаетъ и 45°. Наклоненное положеніе туловища объясняется: 1) нѣкоторымъ разстояніемъ скамьи рабочаго отъ точильныхъ круговъ; слишкомъ близко скамью приставить нельзя, такъ какъ тогда вертящееся точильное колесо могло бы задѣть за колѣни рабочаго; и 2) низкимъ положеніемъ самихъ точильныхъ круговъ. Такимъ образомъ наклонное положеніе рабочаго, могущее оказать стѣсненіе для свободныхъ дыхательныхъ расширеній его грудной клѣтки, встрѣчается и при этой точильной работѣ.

Что касается до *той силы,* которую рабочій употребляетъ для прижатія штыка къ точильному колесу, то она колеблется въ довольно

широкихъ границахъ. Болѣе всего это зависитъ отъ свѣжести круговъ; если кругъ свѣжій и необдержанный, то онъ точитъ лучше, и отъ рабочаго не требуется особенно большихъ усилій; при обдержанномъ-же кругѣ, когда наждаковая кора значительно уже потерлась, точильщикъ долженъ прижимать штыкъ къ кругу довольно сильно, чтобы получился желаемый успѣхъ; слѣдовательно, условія работы здѣсь тѣ-же самыя, что и при слесарной работѣ — при употребленіи новой и старой пилы. Здѣсь, какъ и тамъ, я также сдѣлалъ нѣсколько пробъ съ динамометромъ. Прикладывая динамометръ къ точильному кругу, я заставлялъ точильщиковъ нажимать на него штыкомъ съ такою-же силой, какъ это они дѣлаютъ при обыкновенной работѣ. Цифры давленія при этомъ колебались въ большихъ предѣлахъ; стрѣлка показывала отъ 30 до 100—120 фунтовъ. Сила во всякомъ случаѣ не малая; а принимая во вниманіе то, что она затрачивается рабочимъ непрестанно и притомъ въ крайне неловкомъ положеніи, весьма легко понять, почему *утомленіе рукъ рабочихъ* при этой работѣ наступаетъ довольно скоро.

Наконецъ, слѣдуетъ упомянуть о томъ, что верхнія конечности рабочаго въ то время, когда онъ придерживаетъ штыкъ на точильномъ колесѣ, испытываютъ постоянное *дрожаніе*, зависящее отъ тренія двухъ неровныхъ поверхностей — колеса и штыка. Дрожаніе конечностей передается и *всѣмъ груднымъ стѣнкамъ*, въ чемъ можно убѣдиться прикладываніемъ руки къ груди рабочаго.

Такимъ образомъ, при этомъ видѣ сухой точильной работы, рабочій находится подъ вліяніемъ слѣдующихъ неблагопріятныхъ условій работы: сухой тонкой пыли, сухости воздуха, согнутаго положенія и механическаго сотрясенія грудныхъ стѣнокъ.

Наличная совокупность этихъ условій всего болѣе можетъ благопріятствовать развитію у точильщиковъ различныхъ катарровъ дыхательныхъ путей, эмфиземы и чахотки.

Послѣ всего того, что было говорено о точильныхъ работахъ, *о полировочномъ производствѣ* ижевской фабрики, остается сказать ужь весьма немного, такъ какъ характеръ точильныхъ и полировочныхъ работъ, о чемъ уже упомянуто, въ сущности одинъ и тотъ-же. Разница только въ слѣдующемъ: полировка металлическихъ оружейныхъ вещей происходитъ на маленькихъ деревянныхъ колескахъ (діаметр. около 1 или 2 ф.), окружность которыхъ обтянута ремнемъ, и на ремняхъ находится слой наждаковаго порошка; порошокъ этотъ такъ вдавливается въ ремень, что поверхность послѣдняго дѣлается совершенно гладкой. Вотъ почему полировочные кружки не могутъ сдирать много металла съ поверхностей полируе-

мыхъ вещей, а слѣдовательно не могутъ производить большаго количества пыли. Все-таки и изъ-подъ этихъ колесъ полировочная пыль вылетаетъ въ видѣ мелкой и короткой огненной струи. Эта пыль обладаетъ наибольшею тонкостію; она преимущественно металлическаго характера, такъ какъ врѣзавшійся въ ремень наждакъ не такъ-то легко отстаетъ съ своего мѣста. При полировкѣ мелкихъ оружейныхъ вещей отъ полировщика не требуется никакихъ особенныхъ физическихъ усилій или напряженій мускуловъ верхнихъ конечностей, какъ, напр., при работѣ на точильныхъ деревянныхъ кругахъ. Полировщикъ обыкновенно обертываетъ свои пальцы кускомъ тряпки и вмѣстѣ съ тряпкой слегка прижимаетъ предметъ къ полировочному колеску. Рабочій долженъ весьма осторожно соразмѣрять работу полировочнаго колеска, такъ какъ здѣсь вся суть не въ снятіи лишнихъ неровныхъ слоевъ стали, а въ самой тонкой очисткѣ поверхностей.

Такъ какъ полировка мелкихъ вещей, напр. небольшихъ винтиковъ, скобочекъ, колецъ и т. п., идетъ довольно быстро, то рабочій, разъ засѣвъ за полировочное колесо, не отрываясь отъ него, а перекидывая вещички изъ своего фартука на скамьи или обратно, продолжаетъ работать до тѣхъ поръ, пока не кончитъ всѣ захваченныя имъ вещи. Наблюдая за полировщиками, я замѣтилъ, что они рѣже отрываются отъ своей работы, нежели другіе рабочіе, которымъ надо и осмотрѣть свою работу и намѣтить, что дѣлать дальше, и т. д. Здѣсь-же работа весьма проста: приставилъ вещь однимъ ребромъ къ колесу,—поверхность счистилась, вещь перевертывается другимъ бокомъ и т. д. Этой простотой полировочной работы я объясняю, почему на этой работѣ встрѣчается болѣе малолѣтнихъ, нежели, напр., на точильныхъ работахъ.

Что касается до *самаго положенія,* въ которомъ полировщикъ производитъ свою работу, то оно весьма сходно съ таковымъже рабочихъ, занятыхъ подточкою желобковъ, съ тѣмъ лишь различіемъ, что здѣсь рабочіе еще болѣе сгибаются впередъ, а спины ихъ буквально описываютъ глубокое русское С.

Во время моихъ изслѣдованій, въ точильной мастерской производились всѣ виды точильныхъ работъ, а въ полировочной, кромѣ полировочныхъ работъ, также и острая полировка штыковъ. Такимъ образомъ, приведенная выше точильная пыль, собранная въ точильной, есть продуктъ всѣхъ точильныхъ работъ, полировочная-же пыль — смѣсь полировочной и точильной пыли (отъ острой полировки штыковъ).

Послѣ сдѣланнаго нами краткаго описанія точильныхъ и поли-

ровочныхъ работъ, намъ дѣлается весьма понятнымъ химическій составъ точильной и полировочной пыли. Огромное количество кремнезема въ точильной пыли (51%) слѣдуетъ отнести на счетъ подточки желобковъ и, главнымъ образомъ. на счетъ образованія на точилахъ канальцевъ (rifiage). Такъ какъ въ полировочной при мнѣ не было каменныхъ точилъ, то тамъ не было и большаго источника кремневой пыли, и 28% кремнезема въ полировочной пыли слѣдуетъ отнести на счетъ наждака, отлетающаго отъ деревянныхъ круговъ при острой полировкѣ штыковъ. Большой % желѣза въ полировочной пыли (60%) противъ точильной (40%) объясняется тѣмъ, что полировочныя работы даютъ почти исключительно только металлическую пыль и преобладаніемъ въ точильной мастерской кремневой пыли отъ каменныхъ точилъ. Остальныя составныя части точильной и и полировочной пыли не представляютъ особаго интереса. Небольшое количество летучихъ веществъ (органическихъ) объясняется преобладаніемъ минеральной и металлической пыли. Такимъ образомъ минеральная полировочная пыль ижевской фабрики есть смѣсь, главнымъ образомъ, кремнезема и желѣза, причемъ въ точильной преобладаетъ кремнеземъ, а въ полировочной—желѣзистая пыль.

V. Ржавый лакъ.

Ржавымъ лакомъ на ижевской фабрикѣ называютъ особый способъ окраски металлическихъ частей ружья (стволовъ и штыковъ) въ бурый цвѣтъ посредствомъ покрытія ихъ кислотною краскою, спеціально изготовляемою на самой фабрикѣ. Самое названіе „ржаваго лака“ происходитъ отъ той ржавой коры, которая покрываетъ блестящую поверхность оружейныхъ частей — послѣ лакированія ихъ,—смазыванія краскою.

Образованіе ржавой коры происходитъ вслѣдствіе дѣйствія на сталь смазываемыхъ вещей смѣси азотной и соляной кислотъ (царской водки), которыя и образуютъ главныя составныя части ржавой краски. Такъ какъ точный химическій составъ ржавой краски для непосвященныхъ въ это дѣло людей остается неизвѣстнымъ, то поэтому нельзя и опредѣлить, въ чемъ заключается самый химическій процессъ окраски ржавымъ лакомъ металлическихъ оружейныхъ частей. Какъ бы то ни было, послѣ покрытія ржавою краскою металлическія части ружья пріобрѣтаютъ свойства долго противостоять влажности воздуха и не ржавѣть.

Послѣдовательный ходъ работы ржаваго лака происходитъ въ

такомъ порядкѣ. Прежде всего стволъ или штыкъ смазывается рабочимъ нѣсколько разъ ржавою краскою. Смазываніе это производится руками при посредствѣ тряпокъ, обмакиваемыхъ въ краску. При смазываніи выдѣляются въ большомъ количествѣ замѣтные на глазъ кислотные пары,—вѣроятно, смѣсь хлора и различныхъ азотныхъ и азотистыхъ соединеній. Вслѣдъ за смазываніемъ, металлическая поверхность вещей тускнѣетъ и покрывается матовой пленкою. Затѣмъ оружейныя части, покрытыя краскою, опускаются въ кипящую воду и держатся тамъ въ теченіе 3-хъ часовъ.

Покрытіе оружейныхъ частей ржавою краскою и погруженіе ихъ въ кипящую воду дѣлается до 3-хъ разъ.

Какое значеніе имѣетъ погруженіе смазанныхъ стволовъ и штыковъ въ кипящую воду, на фабрикѣ мнѣ не объяснили [1]).

Послѣ неоднократнаго смазыванія краскою оружейныхъ частей, металлическая поверхность ихъ покрывается довольно толстымъ слоемъ бурокраснаго порошка.

Эта толстая кора ржавчины счищается рабочими посредствомъ особыхъ металлическихъ щетокъ. Рабочій беретъ стволъ или штыкъ, однимъ концомъ упираетъ его въ полъ или столъ, а другимъ обыкновенно себѣ въ грудь или животъ и начинаетъ усиленно тереть ихъ металлическою щеткою.

Понятно, что при этомъ изъ подъ рукъ рабочаго подымаются цѣлыя облака пыли, въ которую и превращается рабочимъ вся образовавшаяся на оружейныхъ частяхъ бурокрасная кора ржавчины.

Вслѣдствіе своей тонкости и сухости, образующаяся въ изобиліи при чисткѣ вещей, ржавая желѣзная пыль быстро разносится по всей мастерской, насыщаетъ всю атмосферу ея и осѣдаетъ на всѣ находящіеся въ мастерской предметы замѣтнымъ слоемъ. Всѣ предметы, находящіеся въ мастерской, покрыты красною желѣзною пылью; лице, руки и платье рабочихъ—все окрашено отъ пыли въ красный цвѣтъ.

Въ какомъ количествѣ можетъ поступать въ дыхательные органы рабочихъ насыщающая атмосферу мастерской ржавая желѣзная пыль, а также и о свойствахъ этой пыли, мы уже говорили.

Что касается до кислотныхъ испареній, развивающихся при смазываніи кислой краскою стальныхъ оружейныхъ частей, то о присутствіи ихъ въ атмосферѣ мастерской можно заключить уже по

---

[1]) Быть можетъ, это дѣлается для смыванія излишней кислоты, чтобы она не слишкомъ сильно оказала свое дѣйствіе, а, быть можетъ, и для другой какой нибудь цѣли. Рабочіе говорятъ, что послѣ кипятка краска держится крѣпче.

тѣмъ субъективнымъ ощущеніямъ, которыя появляются у каждаго посѣтившаго мастерскую. Достаточно пробыть въ рабочемъ помѣщеніи „ржаваго лака“ 5 минутъ, чтобы получить во рту кислый и металлическій вкусъ, а, пробывши въ мастерской полчаса или часъ, является особое желаніе оставить мастерскую и подышать свѣжимъ воздухомъ. Иногда мнѣ удавалось открывать въ атмосферѣ мастерской и свободный хлоръ, проводя по воздуху палочкой, смоченной въ амміакѣ.

Мокрая синяя лакмусовая бумажка, выставленная на воздухъ, краснѣла только вблизи рабочихъ, смазывающихъ оружейныя части; въ срединѣ же мастерской реакція была не ясна. Опредѣлить количественное содержаніе кислотныхъ паровъ въ атмосферѣ мастерской „ржаваго лака“ было-бы, разумѣется, весьма интересно, но количественное содержаніе кислотныхъ паровъ въ атмосферѣ мастерской вообще, во всякомъ случаѣ, имѣетъ второстепенное значеніе, такъ какъ рабочіе при смазываніи горячихъ металлическихъ вещей краскою, — вдыхаютъ кислотные пары въ моментъ образованія ихъ, т. е. въ самомъ концентрированномъ видѣ. Вотъ эти-то моменты вдыханія паровъ отъ кислотной краски и представляютъ наибольшее зло. Мнѣ не разъ приходилось видѣть, какъ при смазываніи струя пара прямо ударяла въ лице рабочаго. Послѣ нѣсколькихъ вдыханій кислотныхъ паровъ въ моментъ развитія ихъ, и ничтожный % содержанія ихъ въ атмосферѣ мастерской можетъ оказать весьма сильное вліяніе на здоровье рабочаго, въ особенности если къ этому прибавить и раздражающее дѣйствіе сухой, мелкой ржавой пыли.

Въ результатѣ присутствія въ атмосферѣ мастерской большаго количества желѣзной пыли и кислотныхъ испареній у рабочихъ, занимающихся окраскою стволовъ „ржавымъ лакомъ“, развивается раздраженіе всѣхъ слизистыхъ оболочекъ.

Чиханіе, кашель, слезоточивость глазъ, гиперемія соединительной оболочки глазъ — самые обыкновенныя явленія у этихъ рабочихъ. Въ особенности страдаютъ подростки и дѣти, которые въ мое время составляли главный контингентъ рабочихъ этой мастерской.—При изслѣдованіи дѣтей и взрослыхъ рабочихъ „ржаваго лака“, въ особенности поражаетъ ихъ блѣдный цвѣтъ лица и хилость; бронхиты и легочная чахотка встрѣчаются между ними довольно часто. Всѣ эти болѣзни можно поставить въ прямую связь съ тѣми условіями, при которыхъ этимъ рабочимъ приходится выполнять свою работу.

Въ какой мѣрѣ между рабочими „ржаваго лака“ распространены грудныя заболѣванія и каково физическое развитіе этихъ рабо-

чихъ,—мы познакомимся съ этимъ въ послѣдней части настоящаго сочиненія.

Изъ наблюденій авторовъ надъ вліяніемъ недыхательныхъ газовъ (хлора, паровъ азотной, азотистой, азотноватой и соляной кислотъ, т. е. такихъ, присутствіе которыхъ возможно въ атмосферѣ мастерской „ржаваго лака") на организмъ рабочаго слѣдуетъ отмѣтить слѣдующіе факты:

Хроническій бронхіальный катарръ при вдыханіи разведенныхъ кислотныхъ паровъ по Гирту [1]) развивается рѣже, нежели при вдыханіи различныхъ сортовъ пыли. При содержаніи въ атмосферѣ рабочихъ помѣщеній паровъ азотной и азотноватой кислотъ въ количествѣ 1—2%,—здоровье рабочихъ вообще мало страдаетъ [2]). У рабочихъ, подверженныхъ вдыханію раздражающихъ кислотныхъ паровъ, катарръ дыхательныхъ путей всего чаще развивается въ болѣе острой формѣ; послѣ нѣсколькихъ такихъ заболѣваній рабочіе могутъ оставаться совершенно здоровыми [3]).

Катарръ дыхательныхъ путей чаще всего наблюдается при вдыханіи паровъ азотной, азотноватистой и азотноватой — рѣже при вдыханіи паровъ сѣрной кислоты и еще рѣже при вдыханіи паровъ соляной кислоты [4]).

Вообще страданіе дыхательныхъ органовъ, подъ вліяніемъ вдыханія разведенныхъ паровъ соляной кислоты, у рабочихъ почти совсѣмъ не встрѣчается; гораздо чаще поражаются у такихъ рабочихъ органы пищеваренія, развивается отсутствіе аппетита, поносы и проч... Впрочемъ Гиртъ болѣе склоненъ приписывать эти явленія со стороны пищеварительныхъ органовъ употребленію рабочимъ большихъ количествъ воды, растворяющей въ себѣ пары хлористо-водородной кислоты [5]).

Послѣ продолжительнаго (многолѣтняго) вдыханія кислотныхъ паровъ (азотноватой, азотной, сѣрной, хлора и проч.,) у рабочихъ развивается особая чувствительность дыхательныхъ органовъ ко всякаго рода раздраженіямъ, „способность противодѣйствія дыхательныхъ органовъ уменьшается", и развивается предрасположеніе къ чахоткѣ [6]). Развитіе чахотки подъ вліяніемъ вдыханій хлорныхъ паровъ идетъ особенно быстро, если поступающій на работу не былъ

---

[1]) Die Krankheiten der Arbeiter. — Die Gasinhalations Krankheiten Hirt. стр. 6.

[2]) Hirt. loc. cit. стр. 81.

[3]) Hirt. loc. cit. стр. 6.

[4]) Hirt. loc. cit. стр. 6.

[5]) Hirt. loc. cit. стр. 89.

[6]) Рук. къ гигіенѣ и промыслов. болѣзнямъ подъ ред. Pettenkofer'a и Ziemssen'a, 1884 г. стр. 18.

*

абсолютно здоровъ и если имѣлъ уже раньше предрасположеніе къ чахоткѣ [1]).

Общая заболѣваемость рабочихъ, подверженныхъ вдыханію хлорныхъ паровъ, значительно повышена [2]): рабочіе эти представляются крайне худыми и истощенными съ блѣднымъ и преждевременно состарившимся лицомъ; кожа ихъ дѣлается сухою, является головная боль, кашель, одышка, сердцебіеніе, особая боль въ сторонѣ желудка и т. д. (Шауенштейнъ).

Другіе авторы, наблюдавшіе за рабочими, вдыхающими различные кислотные пары и хлоръ, перечисляютъ тѣ же заболѣванія дыхательныхъ органовъ. Такъ объ этомъ мы читаемъ у Layeta, Poincaré, Бёка и проч.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что здоровье ижевскихъ рабочихъ „ржаваго лака" подвержено опасности въ одинаковой степени, какъ со стороны металлической пыли, такъ и развивающихся паровъ кислотной краски.

VI. Металлургическія (огневыя) работы.

Подъ именемъ „огневыхъ работъ" я понимаю вообще все металлургическое производство ижевскаго стальнаго завода. Въ составъ сталедѣлательнаго завода входитъ довольно много разнообразныхъ мастерскихъ. Каждая мастерская выполняетъ опредѣленный кругъ металлургическихъ работъ: въ однѣхъ льютъ сталь, дѣлаютъ желѣзо, въ другихъ производятъ прокатку ихъ, куютъ, штампуютъ и т. д. Всѣ металлургическія работы, не смотря на все ихъ разнообразіе, имѣютъ однако же одну общую характерную для нихъ сторону, это—употребленіе огня при обработкѣ металла. Обработываемый матеріалъ (сталь, желѣзо) и огонь, дѣйствію котораго подвергается этотъ матеріалъ, это—2 фактора, которыми опредѣляется все гигіеническое значеніе различныхъ металлургическихъ работъ.

Въ самомъ дѣлѣ, при всѣхъ металлургическихъ работахъ рабочій поставленъ почти въ однѣ и тѣже условія; при выплавкѣ стали, чугуна, а также и при выработкѣ желѣза, рабочій подвергается въ наивысшей степени дѣйствію высокой температуры, рѣзкимъ переходамъ отъ жара къ холоду и обратно, вліянію угольной пыли, угара, ослѣпительнаго свѣта отъ раскаленнаго металла и усиленныхъ тѣлесныхъ напряженій. Съ тѣми же условіями работы онъ встрѣ-

[1]) Рук. къ гигіенѣ и промысловымъ болѣзнямъ подъ ред. Pettenkofer'a и Ziemssen'a стр. 26.

[2]) Тоже Руков. къ гигіенѣ и проч. стр. 25. Hirt loc. cit. стр. 95.

чается и при дальнѣйшей обработкѣ металла, напр. въ прокатныхъ, молотовыхъ, кузницахъ и другихъ мастерскихъ. Сущность работъ послѣднихъ мастерскихъ состоитъ въ томъ, что при помощи различныхъ станковъ разогрѣтому металлу сообщается та или другая форма. Для этой цѣли получаемыя изъ литейныхъ и другихъ мастерскихъ металлическія болванки прежде всего подвергаютъ дѣйствію сильнаго огня; послѣ достаточнаго размягченія металла болванки или куски желѣза пропускаютъ чрезъ прокатные вертящіеся валки, подставляютъ подъ сильные паровые молоты, или же разогрѣтый металлъ попадаетъ подъ удары кузнеца, въ штамповые станки и т. д. Во всѣхъ этихъ случаяхъ рабочій имѣетъ дѣло съ сильно разогрѣтыми печами, раскаленнымъ до красна металломъ; а слѣдовательно ему приходится испытывать на себѣ тоже вліяніе возвышенной температуры, ослѣпительнаго свѣта, чада и угара отъ печей, вліяніе угольной пыли и т. д. Но если сущность условій, которымъ подвергается рабочій при всѣхъ металлургическихъ работахъ, остается та же самая, за то степень интензивности, въ которой они (условія работы) выступаютъ при различныхъ работахъ, далеко не одинакова. Такъ, дѣйствію высокой температуры рабочій будетъ подвергаться всего болѣе при литейныхъ, пудлинговыхъ и кричныхъ печахъ; при кузнечныхъ же и штамповыхъ горнахъ рабочій имѣетъ дѣло ужъ не съ такой высокой температурой. Угаръ встрѣчается всего чаще тамъ, гдѣ происходитъ приготовленіе горючихъ газовъ, напр. около генераторовъ сталелитейныхъ печей. Копоть и дымъ всего замѣтнѣе около пудлинговыхъ печей и въ молотовой (отъ печей). Ослѣпительный свѣтъ всего болѣе ударяетъ въ глаза рабочимъ, находящимся при литейныхъ и пудлинговыхъ печахъ; напряженіе мускульной силы требуется отъ рабочихъ преимущественно при кузнечныхъ, прокатныхъ и пудлинговыхъ работахъ. Изъ этого краткаго перечисленія работъ мы видимъ, что пудлинговое производство концентрируетъ въ себѣ наибольшее количество невыгодныхъ сторонъ огневыхъ работъ (изъ встрѣчающихся на ижевскомъ стальномъ заводѣ), молотовыя же и штамповочныя, наоборотъ, наименьшее; остальныя занимаютъ средину между тѣми и другими работами. Вотъ почему я не буду входить здѣсь въ подробное описаніе всѣхъ встрѣчающихся въ ижевскомъ заводѣ металлургическихъ работъ, такъ какъ это отклонило бы насъ далеко въ сторону, а ограничусь лишь разсмотрѣніемъ одной изъ нихъ, а именно пудлинговой работы, при которой работникъ подвергается въ наивысшей степени вредному вліянію всѣхъ условій металлургическихъ работъ. Ознакомившись съ пудлинговыми работами, мы получимъ понятіе о наибольшей интен-

зивности тѣхъ вліяній, которымъ подвергается организмъ рабочаго при всѣхъ металлургическихъ (огневыхъ) работахъ.

Сущность пудлинговаго производства состоитъ въ полученіи желѣза изъ расплавленнаго чугуна при помощи постояннаго размѣшиванія жидкаго чугуна со шлаками. Чугунъ набрасывается кусками на котловидный подъ пудлинговой печи и разогрѣвается до полнаго расплавленія его. Съ расплавленіемъ чугуна, вслѣдствіе разности въ удѣльномъ вѣсѣ шлаковъ (кремнекислыхъ соединеній желѣза) и чугуна, всѣ шлаки всплываютъ на поверхность расплавленной массы. Съ этого момента начинается процессъ перемѣшиванія жидкаго чугуна со всплывшими шлаками. Это перемѣшиваніе производится рабочими при помощи длинной желѣзной кочерги, вѣсомъ около 1 пуда. Высота пода печи надъ уровнемъ земли, на которой стоитъ рабочій, бываетъ большею частію 5 четвертей. Печь прикрыта чугунной заслонкой, въ которой оставлено небольшое отверстіе для прохода кочерги и для контроля за работой. Просунувъ кочергу сквозьо тверстіе заслонки, рабочій начинаетъ мѣшать расплавленный чугунъ, при чемъ ворочаетъ и двигаетъ кочергу по поду печи въ самыхъ разнообразныхъ направленіяхъ. Понятно, что такое перемѣшиваніе одной и той же кочергой долго продолжаться не можетъ, такъ какъ она быстро накаливается до красна и рабочій долженъ вытаскивать ее изъ печи и замѣнять новою, которая вскорѣ уступитъ мѣсто третьей и т. д. Раскаленныя кочерги опускаются для охлажденія въ большія чугунныя колоды, наполненныя водою, температура которой постоянно близка къ точкѣ кипѣнія,—источникъ нерѣдкихъ обваровъ рабочихъ. Перемѣнивъ въ теченіе 5—8 минутъ двѣ, три кочерги, рабочій самъ настолько утомляется и разогрѣвается, что продолжать дальше работу бываетъ уже рѣшительно не въ состояніи, и его смѣняетъ слѣдующій рабочій и т. д. На каждой печи работаютъ обыкновенно трое—мастеръ, подмастеръ и работникъ. При смѣнѣ чрезъ 5—8 минутъ каждому изъ троихъ приходится работать чрезъ 15--20 минутные промежутки времени и въ теченіе часа на каждаго выпадаетъ 20 минутъ усиленныхъ тѣлесныхъ напряженій въ разгоряченной и сухой атмосферѣ. Перемѣшиваніе же чугуна продолжается не менѣе $1^1/_2$ часовъ. Въ результатѣ такого перемѣшиванія получается обезуглероженное и свободное отъ кремнистыхъ соединеній желѣзо. Чистое желѣзо изъ общей расплавленной массы садится на подъ печи въ видѣ рыхлыхъ и ноздреватыхъ массъ.

Когда желѣзо сѣло, приступаютъ къ самой трудной и тяжелой работѣ, къ такъ называемой „накаткѣ“ желѣза. Искусный работ-

никъ, при помощи той-же кочерги, начинаетъ сгруживать осѣвшее на подъ печи желѣзо въ большіе комки, ворочая и перемѣшивая ихъ такъ, какъ это дѣлаютъ мальчики съ сырымъ снѣгомъ, причемъ съ каждымъ поворотомъ комокъ растетъ все больше и больше. Работа эта продолжается до тѣхъ поръ, пока все желѣзо не скатается въ нѣсколько большихъ комковъ. Такихъ комковъ въ печи бываетъ до 5-ти, и каждый комокъ вѣситъ около 3-хъ пудовъ. Накатка дѣлается мастеромъ и продолжается 15—20—25 минутъ. Когда желѣзные комки совсѣмъ готовы, къ печи подвозятъ желѣзную телѣжку, открываютъ печь, вытаскиваютъ изъ печи одинъ изъ комковъ и отправляютъ его къ обжимному молоту. Послѣдній состоитъ изъ толстаго бревна, на концѣ котораго надѣта чугунина, вѣсомъ до 25-ти пудовъ. Подсунувъ искусно комокъ желѣза на наковальню подъ приподнятый молотъ, рабочій пускаетъ въ ходъ молотъ, и желѣзный комокъ начинаетъ сжиматься подъ сильными ударами молота, какъ рыхлый снѣгъ. Съ каждымъ паденіемъ молота комокъ осѣдаетъ, и изъ него выжимается весь замѣшанный въ немъ шлакъ. Послѣдній вылетаетъ изъ-подъ молота въ видѣ громаднаго количества огненныхъ искръ, осыпающихъ градомъ не только близко стоящихъ рабочихъ, но и всю мастерскую. Послѣ нѣсколькихъ ударовъ молота, желѣзный комокъ сбивается въ плотную небольшую желѣзную болванку. Покончивъ съ однимъ комкомъ, вытаскиваютъ изъ печи другой, и т. д. Операція обжиманія продолжается около 1 часу. Затѣмъ выпускаютъ изъ печи чрезъ отверстіе заслонки остатки жидкаго шлака, и тѣмъ оканчивается работа на пудлинговыхъ печахъ. Обработка каждой печи длится всего до 3-хъ часовъ; въ рабочую смѣну дѣлаютъ по 4 печи. Слѣдовательно, на каждаго работника въ теченіе рабочей смѣны приходится 4 часа усиленной работы около жаркой пудлинговой печи.

Изъ этого краткаго описанія хода пудлинговыхъ работъ можно вывести понятіе о томъ вредномъ вліяніи этихъ огневыхъ работъ, которое они могутъ оказать на здоровье рабочихъ. Здѣсь прежде всего обращаетъ на себя вниманіе высокая температура около-печнаго пространства. Извѣстно, что чугунъ расплавляется при 1100—1600° С. [1]). Слѣдовательно, внутренняя температура пудлинговой печи должна быть близкою къ этимъ высокимъ цифрамъ. Неизбѣжнымъ послѣдствіемъ такой высокой температуры печи будетъ значительное нагрѣваніе всего около-печнаго пространства, въ особенности же того мѣста, которое находится противъ печной заслонки, гдѣ именно и

[1]) Металлургія Штельцера. 71 г., во 2-ой части, 28 стр.

стоятъ мѣшающіе чугунъ рабочіе. И дѣйствительно, когда заслонка поднята, то изъ печи выходитъ столько лучистой теплоты, что противъ печи нельзя стоять даже на разстояніи 1 сажени, — лицо такъ и жжетъ, а температура начинаетъ быстро подыматься до 100° С. Заслонка открывается только изрѣдка для набрасыванія шлаковъ, чугуна и при выниманіи готоваго желѣза; моменты поднятія заслонки невелики и длятся не болѣе 2—3 сек. Слѣдовательно, моменты поднятія заслонки не особенно существенны. Гораздо болѣе интереса представляетъ температура около-печнаго рабочаго пространства во время самой работы; при закрытой заслонкѣ рабочій обыкновенно находится въ разстояніи 2—4 футовъ отъ печной заслонки, наклоняясь, при перемѣшиваніи чугуна, то впередъ, то назадъ. На этомъ разстояніи отъ печи, по моимъ наблюденіямъ, термометръ (съ закопченнымъ шарикомъ) у различныхъ печей показываетъ отъ 45 до 50°—52° С. Время года не оказываетъ существеннаго вліянія на температуру того мѣста, гдѣ находится при работѣ рабочій, но оно имѣетъ огромное вліяніе на нагрѣваніе пространствъ, болѣе отдаленныхъ отъ печи. Такъ, наблюдая за одной и той же печью, я видѣлъ слѣдующія перемѣны въ показаніяхъ температуры:

	Лѣтомъ.	Зимой.
На разстояніи 3-хъ футовъ отъ печи	— 52° С.	47°
» » 1 сажени » »	— 35	18

Огромное вліяніе на нагрѣваніе болѣе удаленныхъ пунктовъ оказываетъ вѣтеръ. Такъ, мнѣ случилось наблюдать на разстояніи 1 саж. отъ печи не болѣе 15° С въ лѣтнее время. Быстрое пониженіе t° болѣе удаленныхъ пунктовъ имѣетъ весьма важное значеніе для быстроты остыванія рабочихъ. Мартенъ [1]) нашелъ слѣдующія температуры около пудлинговыхъ печей: на разстояніи $1^1/_2$ шаговъ отъ печи—51,2°, на 3 шага—43—44, въ 6 шагахъ 28°. Въ жаркіе дни нагрѣваніе термометра доходитъ до 65°.

Значительное разогрѣваніе или даже накаливаніе около-печной атмосферы, въ которой приходится исполнять работу, составляетъ одну изъ самыхъ невыгодныхъ сторонъ работы на пудлинговыхъ печахъ. Жаркій и сухой воздухъ, а еще болѣе лучистая теплота печи не позволяютъ рабочему оставаться долго за работой, тѣмъ болѣе, что самая работа гораздо утомительнѣе въ разогрѣтой атмосферѣ. Рабочій отходитъ отъ печи обыкновенно сильно запыхавшись, съ значительно ускореннымъ сердцебіеніемъ, съ сильно разгоряченной и красной кожей лица, шеи, груди и рукъ, обливаясь потомъ. Ни

[1]) Eulenberg. Handbuch der Gewerbe—Hygiene 1876 г. стр. 182.

слова не говоря, рабочій подходитъ сейчасъ же къ холодной водѣ и съ жадностію поглощаетъ ее стаканами.

Чтобъ показать, насколько видоизмѣняется частота дыханія и пульса, а также и температура тѣла при пудлинговыхъ работахъ, я приведу здѣсь нѣсколько изъ своихъ наблюденій надъ пудлинговыми рабочими во время работы:

ТАБЛИЦА XXII [1]).

30 іюля 1886 года. День не жаркій, легкій вѣтерокъ, t° на мѣстѣ нахожденія рабочаго—51° С. Бажутинъ, 30 лѣтъ			5 сентября 1886 года. День не жаркій, небольшой вѣтеръ, t° на мѣстѣ нахожденія рабочаго 50° С. Кремовскій, 46 лѣтъ.			5 сентября 1886 года. День не жаркій, небольшой вѣтеръ, t° на мѣстѣ нахожденія рабочаго 52° С. Лежанкинъ, 35 лѣтъ.		
	Пульсъ.	Дыханіе.		Пульсъ.	Дыханіе.		Пульсъ.	Дыханіе.
До работы . . .	72	20	До работы . . .	66	18	До работы . . .	68	19
Послѣ 5 м. работы	132	30	Послѣ 8 м. работы	90	30	Послѣ 5 м. работы	84	24
» 3 » отдыха	90	—	» 7 » отдыха	68	24	» 7 » отдыха	72	21
» 5 » »	84	—	» 6 » работы	108	38	» 8 » работы	140	30
» 18 » »	72	24	» 8 » отдыха	66	24	» 6 » отдыха	80	22
» 2 » работы	120	30	» 5 » работы	108	30	» 7 » работы	120	26
» 5 » »	140	—	» 10 » »	114	32	» 5 » отдыха	83	21
» 10 » »	150	30	» 15 » »	120	32	» 8 » работы	125	30
» 1 » отдыха	148	30	» 5 » отдыха	96	24	» 7 » отдыха	90	19
» 2 » »	108	26	» 8 » »	80	21	» 6 » работы	114	26
» 5 » »	108	24	» 5 » работы	110	24	» 10 » отдыха	84	20
» 10 » »	96	24	» 8 » »	116	30	и т. д.		
» 3 » работы	156	30	» 5 » отдыха	75	22			
» 15 » »	168	30	и т. д.					
» 3 » отдыха	120	26						
» 8 » »	96	22						
и т. д.								

[1]) Всѣ наблюденія произведены мною надъ рабочими воткинскаго завода.

Бажутинъ выпилъ въ теченіе рабочей смѣны (12 часовъ) 7 штофовъ воды (8,6 литровъ), Кремовскій — 4 штофа (почти 5 литровъ), Лежанкинъ — 5 штофовъ (6 литровъ). Моча у всѣхъ слабо-кислая, бѣлка не содержала.

Вотъ нѣсколько наблюденій надъ температурой тѣла, пульсомъ и дыханіемъ нѣкоторыхъ пудлинговыхъ рабочихъ.

ТАБЛИЦА XXIII.

	За 15 минутъ до работы.			Тотчасъ послѣ накатки, продолжающейся 15 мин.		
	T⁰ C.	Пульсъ. Въ 1 мин.	Дыханіе Въ 1 мин.	T⁰ C.	Пульсъ. Въ 1 мин.	Дыханіе Въ 1 мин.
1) Шлыковъ—38 л. 23 Іюля 1887 г.	37,7	84	21	38	102	26
2) Дулесовъ—40 » » » » »	37,8	90	21	38,4	112	26
3) Непряхинъ 49 » » » » »	37,5	84	18	39,5	132	54
4) Нагинъ — 42 » 15 Сент. » »	35,8	84	—	38	120	42
				послѣ 10 минутъ работы.		
5) Савельевъ 38 » » » » »	37	90	—	37,9	108	»
	37,2	60	20	37,2	156	24
6) Мощевитинъ — 38 лѣтъ —	36,6	63	20	38	120	33

Нагинъ выпилъ въ смѣну 7 бутылокъ воды (4,3 литра). Савельевъ 5 бутылокъ (3 литра). Моча у всѣхъ рабочихъ была кислая. бѣлка не содержала. Подобныя же повышенія температуры тѣла и учащеніе пульса и дыханія подъ вліяніемъ металлургическихъ работъ наблюдалъ и Рума [1]) надъ рабочими Мотовилихинскаго завода (около Перми). Работа Рума еще не опубликована, но вотъ нѣкоторыя изъ его наблюденій, о которыхъ онъ мнѣ сообщилъ устно:

ТАБЛИЦА XXIV.

	Темпер. (t) подъ мышкой		Пульсъ.		Дыханіе.	
	До раб.	Послѣ раб.	До раб.	Послѣ раб.	До раб.	Послѣ р.
1) Беретневъ . . . . 21 г.	— 37,2	— 39,6	86	— 176	18	— 44.
2) Вахрушевъ Иванъ 20 л.	— 37,6	— 39,3	78	— 160	17	— 50.
3) Лобовъ . . . . . 39 »	— 37,1	— 38,9	60	— 146	17	— 38.
4) Соколовъ . . . . 26 »	— 37,0	— 38,8	84	— 148	18	— 38.
5) Леушинъ Кузьма 58 »	— 36,8	— 39	82	— 148	17	— 48.
6) Маловъ Алек. . . 20 »	— 36,9	— 39,4	66	— 144	21	— 52.
7) Петищевъ Вас. . 20 »	— 37,2	— 39,5	84	— 138	20	— 47.
8) Доронинъ Алек. . 27 »	— 37,6	— 39	78	— 148	20	— 46.
9) Вахрушевъ Пет. 21 »	— 37,1	— 39,4	78	— 162	18	— 51.
10) Чащинъ Петръ . 43 »	— 37,0	— 38,9	72	— 150	18	— 44.

[1]) Авторъ сочиненій «Къ гигіенѣ рудокоповъ», «Антропометрическія изслѣдованія» и др.

Факты нагрѣванія животнаго тѣла подъ вліяніемъ возвышенной температуры давно уже извѣстны въ литературѣ. Такъ, опыты Розенталя, Naunyn' а [1]) и др. показали, что подъ вліяніемъ нагрѣтой окружающей среды (воздуха) температура животнаго тѣла можетъ подняться до 42,5° С. Krishaber [2]) дѣлалъ опыты надъ людьми и и наблюдалъ возвышеніе температуры тѣла подъ мышкой до 39,6°, при помѣщеніи человѣка въ сухой воздухъ, нагрѣтый до 60—70° С. Извѣстно, что температура тѣла можетъ подыматься и послѣ горячихъ ваннъ.

Стольниковъ [3]) при своихъ работахъ надъ вопросомъ о вліяніи лихорадки на дыхательныя мышцы, у различныхъ людей находилъ значительное возвышеніе температуры тѣла подъ вліяніемъ русской бани. Температура тѣла у нѣкоторыхъ субъектовъ возвышалась до 40° С, у большинства же заходила за 39°. Костюронъ [4]) нашелъ, что t° тѣла подъ мышкой, подъ вліяніемъ возвышенной температуры бани на полкѣ, можетъ возвыситься до 39,2°, пульсъ ускоряется до 119 ударовъ, а дыханіе доходитъ до 35,5 въ 1 минуту.

У нашихъ рабочихъ температута тѣла не достигала такихъ высокихъ цифръ, которыя получили различные авторы при своихъ опытахъ; она оказалась меньшей, нежели и у рабочихъ Рума. Меньшее повышеніе температуры тѣла нашихъ рабочихъ противъ вышеприведенныхъ цифръ авторовъ зависитъ отъ менѣе высокой температуры рабочихъ пространствъ сравнительно съ той температурой, съ которой имѣли дѣло авторы [5]), а также и отъ лучшихъ условій относительно охлажденія тѣла у нашихъ рабочихъ, нежели, напр. у людей, находящихся въ банѣ — на полкѣ, гдѣ отсутствуетъ всякое движеніе воздуха, да кромѣ того и самъ воздухъ болѣе или менѣе насыщенъ водяными парами, слѣдовательно условія для испаренія пота съ поверхности тѣла тамъ менѣе благопріятны. Что касается до цифръ г. Рума, то большая величина ихъ противъ нашихъ зависитъ отъ болѣе возвышенной температуры рабочаго пространства около большихъ мотовилихинскихъ печей (сталелитейныхъ).

Всѣ вышеприведенныя измѣненія въ температурѣ тѣла, дѣятельности сердца и дыханія, наблюдаемыя у рабочихъ подъ вліяніемъ пудлинговыхъ работъ, находятся между собою въ самой тѣсной связи

---

[1]) Конгеймъ. Общая патологія 1881 г., т. II, ст. 357.
[2]) Конгеймъ, loc. cit, ст. 358.
[3]) Стольниковъ. Къ вопросу о вліяніи лихорадки на дыхательныя мышцы и упругость ткани легкихъ В. М. Ж. 79 г. Январь.
[4]) Костюронъ. Матеріалы для ученія о русской банѣ В. М. Ж. 79 г. Ноябрь.
[5]) t° полка въ среднемъ 57, 8° С. Костюронъ, loc. cit.

и обусловливаются почти исключительно той возвышенной температурой рабочаго пространства, въ которомъ и находятся рабочіе.

Весьма быстрое повышеніе t^0 тѣла послѣ 10—20 минутной работы можетъ зависѣть только отъ прямаго нагрѣванія тѣла рабочихъ, подвергающагося дѣйствію возвышенной температуры. Но возвышенію t^0 тѣла могутъ способствовать и другіе моменты, какъ напр. самая мышечная дѣятельность рабочаго [1]), далѣе, значительное уменьшеніе потери тѣломъ тепла чрезъ проведеніе и лучеиспусканіе, исключеніе расхода тепла на нагрѣваніе вдыхаемаго воздуха [2]), наконецъ, и прямое нагрѣваніе крови, протекающей по легочнымъ сосудамъ. вслѣдствіе вдыханія горячаго воздуха. Непосредственнымъ слѣдствіемъ поднятія t^0 тѣла является учащенная дѣятельность сердца, дыхательнаго и потоотдѣлительнаго аппарата. Быстро наступающее учащеніе пульсовыхъ ударовъ зависитъ отъ прямаго возбужденія сердца теплотой крови [3]) и отъ усиленныхъ мышечныхъ напряженій рабочаго. Учащеніе дыханія точно также можно объяснить отчасти прямымъ возбужденіемъ церебральнаго дыхательнаго центра, горячей кровью [4]). отчасти же усиленной работой мышцъ. Явленіе обильной испарины есть прямое слѣдствіе возбужденія спинномозговаго центра, потоотдѣлительныхъ нервовъ,—возвышенной t^0 крови [5]), усиленной дѣятельности сердца, расширенія кожныхъ сосудовъ и переполненія ихъ кровью. подъ вліяніемъ непосредственнаго дѣйствія жара на самую кожу.

Не смотря на обильную испарину, которая всегда наблюдается у рабочихъ, охлажденіе тѣла ихъ все таки не можетъ достигнуть той степени, чтобъ вполнѣ уравновѣсить дѣйствіе возвышенной температуры; и тѣло рабочаго, хотя и покрытое обильнымъ потомъ, все-таки остается разгоряченнымъ въ теченіе, по крайней мѣрѣ, 20 минутъ послѣ каждой усиленной работы около печки. Спустя 20 минутъ, t^0 тѣла обыкновенно быстро понижается до нормы. Быстрому

---

[1]) По Брюкке (Учебникъ физіологіи, 1876 г., т. I, ст. 57) образованіе тепла при мускульной работѣ можетъ быть первичное «какъ результатъ химическаго процесса, вызывающаго мышечное сокращеніе и вторичное какъ результатъ движущихъ силъ, которыя тратятся на внутреннія препятствія и превращаются по этому въ тепло».

[2]) Потеря тепла, затрачиваемаго организмомъ на согрѣваніе вдыхаемаго воздуха, равняется 2,6% общаго расхода тепла, полагая t^0 воздуха въ 20°C Ландуа. Учебникъ физіологіи 1886 г. ст. 468.

[3]) Не можетъ-ли зависѣть быстро наступающее повышеніе дѣятельности сердца отъ непосредственнаго нагрѣванія крови легочныхъ сосудовъ при вдыхании горячаго воздуха? Нагрѣтая кровь, переходя въ лѣвый желудокъ, можетъ прямо возбудить сердце.

[4]) Ландуа loc. cit. ст. 867.

[5]) Ландуа, loc. cit., стр. 627. Конгеймъ, loc. cit. т. II-й, ст. 305.

охлажденію тѣла рабочихъ способствуетъ прежде всего усиленное испареніе съ поверхности кожи обильнаго пота рабочихъ, подъ вліяніемъ часто развивающихся во всѣхъ огневыхъ мастерскихъ пронзительныхъ сквозняковъ, а затѣмъ и расширенное состояніе кожныхъ сосудовъ. Во время работы кожа рабочихъ представляется красною, тургесцирующей, съ сильно расширенными поверхностными венами. Такое состояніе кожи доказываетъ, что тонусъ кожныхъ сосудовъ у рабочихъ въ значительной степени пониженъ.

Всего сильнѣе подвергается дѣйствію высокой температуры, конечно, лице рабочаго. Отъ постояннаго дѣйствія высокой температуры тонусъ сосудовъ лица настолько ослабѣваетъ, что они представляются расширенными даже и внѣ работъ. У каждаго пудлинговаго рабочаго, проработавшаго на печахъ въ теченіе нѣсколькихъ смѣнъ, все лице—преимущественно же носъ, скулы и нижняя часть лба—представляется краснымъ. При внимательномъ разсматриваніи легко можно замѣтить, что краснота лица зависитъ отъ присутствія въ поверхностныхъ слояхъ кожи множества мелкихъ сосудовъ.

По этой краснотѣ лица обыкновенно легко узнается каждый пудлинговый рабочій. Быстрое охлажденіе тѣла рабочихъ, удаляющихся отъ печи нерѣдко прямо на холодъ, составляетъ одинъ изъ самыхъ выдающихся этіологическихъ моментовъ для различныхъ заболѣваній рабочихъ. Лѣтомъ или вообще въ болѣе теплое время, рѣзкаго простыванія тѣла, разумѣется, быть не можетъ, но зимой, когда уже на разстояніи нѣсколькихъ шаговъ отъ печи t^0 падаетъ до 0 и ниже, даны всѣ условія для чрезвычайно быстраго охлажденія тѣла рабочихъ. Мнѣ, напримѣръ, приходилось наблюдать, какъ рабочіе возвращались къ печкѣ послѣ отдыха на улицѣ съ застывшими волосами и рубахой.

Какой бы теоріи ни придерживаться, но фактъ несомнѣненъ, что вообще всѣ работающіе у огня въ высшей степени подвержены всевозможнымъ острымъ воспалительнымъ заболѣваніямъ, начиная съ простаго насморка или ангины и кончая обоюдосторонней крупозной пневмоніей и сильнѣйшимъ острымъ желудочно-кишечнымъ катарромъ, симулирующимъ настоящую холеру. Состоя въ воткинскомъ заводѣ въ качествѣ мѣстнаго заводскаго врача, я замѣтилъ, что половина всѣхъ случаевъ заболѣваній острымъ желудочно-кишечнымъ катарромъ приходится на долю пудлинговыхъ рабочихъ. Число же послѣднихъ въ общемъ составѣ заводскихъ рабочихъ не составляетъ и одной шестой доли. Крупозное воспаленіе легкихъ случается у пудлинговыхъ рабочихъ также весьма часто. Въ отношеніи частыхъ заболѣваній пудлинговыхъ рабочихъ желудочно-кишечнымъ катарромъ слѣ-

дуетъ упомянуть о томъ, что рабочихъ нерѣдко „схватываетъ“ тотчасъ послѣ того, какъ они послѣ работы поглотятъ „ковшикъ“ или два холодной воды. Тутъ же на мѣстѣ рабочій начинаетъ чувствовать сильное давленіе подъ ложкой, начинается рвота, поносъ и т. п. Огромное количество воды, которое выпиваютъ работающіе у огня, составляетъ такое выдающееся явленіе, которое бросается въ глаза. Мною уже приведены выше цифры относительно количества выпиваемой рабочими воды. Рума приводитъ еще большія цифры. Такъ, одинъ пудлинговый рабочій выпивалъ въ іюлѣ мѣсяцѣ $16^1/_2$ литровъ воды въ теченіе $11^1/_2$ рабочихъ часовъ [1]). Duvernoy говоритъ, что количество выпиваемой воды можетъ доходить до 8—10 литровъ въ одну смѣну [2]). Безспорно, что поглощеніе такихъ большихъ количествъ воды приноситъ много вреда рабочимъ (острый катарръ желудочно-кишечнаго канала и другія болѣзни), но когда видишь на дѣлѣ то огромное количество пота, которое выдѣляется у рабочихъ во время работы, и какъ вообще рабочіе страдаютъ отъ возвышенной t^0 печей, то поймешь состояніе рабочихъ и поневолѣ соглашаешься съ ними, что только „водой то они и живы“.

Въ происхожденіи частыхъ катарровъ желудочно-кишечнаго канала, наблюдаемаго у пудлинговыхъ рабочихъ, не малую роль играетъ, конечно, и ослабленіе пищеварительной силы желудка подъ вліяніемъ усиленнаго потѣнія. Такъ, Засѣцкій нашелъ, что при усиленномъ потѣніи кислотность желудочнаго сока уменьшается [3]). Шполянскій,—что продолжительность пребыванія пищи въ желудочно-кишечномъ каналѣ уменьшается [4]). Впрочемъ, Златковскій наблюдалъ, что усиленное потѣніе не вліяетъ на усвояемость молока кишечникомъ здороваго человѣка [5]).

Такимъ образомъ, мы видимъ, что усиленное потѣніе, уже весьма тягостное само по себѣ,—можетъ оказывать значительное вліяніе на самое питаніе рабочихъ чрезъ разстройство и ослабленіе пищеварительныхъ силъ желудка. Этому ослабленію организма еще болѣе можетъ способствовать и тотъ усиленный обмѣнъ веществъ, который обыкновенно наблюдается въ тѣлѣ даже и при искусственно вызванномъ возвышеніи температуры его.

---

[1]) Рума. Матеріалы для санитарнаго описанія Пермской губ., 1885 г., стр. 26-я.

[2]) Цитировано у Рума, loc. cit., стр. 27-я.

[3]) Засѣцкій. О вліяніи потѣнія на пищеварительную силу желудочнаго сока. В. М. Ж. 1879 года, Февраль.

[4]) Шполянскій. Къ вопросу о продолжительномъ пребываніи пищи въ желудкѣ. Диссертація 1886 г.

[5]) Златковскій. О вліяніи потѣнія на усвояемость азотистыхъ частей коровьяго молока кишечникомъ здороваго человѣка. Врачъ. 1884 г., № 1.

Такъ Bartels, Chleih, Naunyn [1]) находили, что количество мочевины при нагрѣваніи животнаго организма въ значительной степени увеличивается. Костюронъ нашелъ, что подъ вліяніемъ русской бани количество выдѣляемаго въ мочѣ азота, фосфорной и сѣрной кислоты увеличивается [2]). Независимо отъ этого, изъ работы д-ра Теръ-Григоріанца слѣдуетъ, что азотистый обмѣнъ въ значительной степени увеличивается и подъ вліяніемъ одного обильнаго питья [3]).

Послѣ этого понятно, почему большинство пудлинговыхъ рабочихъ представляется сухощавыми, блѣдными; понятно также и то, почему организмъ лицъ, работающихъ у сильнаго огня, болѣе воспріимчивъ ко всякаго рода инфекціоннымъ заболѣваніямъ. Такъ, напр., лихорадка среди тагильскихъ рабочихъ чаще всего встрѣчается между пудлинговыми рабочими [4]). Въ ижевскомъ и воткинскомъ (желѣзодѣлательномъ) заводѣ заболѣванія тифомъ и лихорадкою чаще встрѣчаются также среди работающихъ у огня [5]).

Мы уже упоминали о томъ, что среди пудлинговыхъ рабочихъ до-

---

[1]) Цитировано у Конгейма, loc. cit., т. II-й, стр. 358.

[2]) Костюронъ. loc. cit.

[3]) Теръ-Григоріанцъ. Къ вопросу о вліяніи обильнаго питья воды на азотистый обмѣнъ. 1886 годъ. Диссертація.

[4]) Рума. Матеріалы для санитарнаго описанія Пермской губ., 1885 г., стр. 12-я.

[5]) Въ подтвержденіе своихъ словъ привожу здѣсь таблицу заболѣванія эпидемическими горячками, нѣкогда господствовавшими въ ижевскомъ заводѣ (Андржевскій, loc. cit.) Свѣдѣнія эти относятся къ 1844 г. и заимствованы мною изъ доклада доктора Сохраничева, командированнаго въ то время въ ижевскій заводъ для разслѣдованія причинъ появленія среди ижевскаго населенія «эпидемическихъ горячекъ» (Дѣло правленія завода 1842 года, стр. 308).

Состояло больныхъ въ госпиталѣ 10-го августа 1844 года.

Названіе цеховъ.	Число больн. въ госпитал.	Число людей по списку.	Отнош. числа больныхъ къ опис. соч.
Кричныхъ.	46	188	1 : 4
Ствольнаго цеха	140	574	1 : 4
Замочныхъ	33	490	1 : 15
Приборнаго	17	268	1 : 15
Ложеваго	39	275	1 : 7
Бѣлаго оружія	44	410	1 : 9

вольно часто встрѣчаются различныя (простудныя) заболѣванія дыхательныхъ органовъ. Въ числѣ прочихъ чаще всего встрѣчаются, конечно, катарральныя заболѣванія слизистой оболочки дыхательныхъ путей. За главнѣйшій этіологическій моментъ этихъ заболѣваній слѣдуетъ признать простуду. Но не менѣе важное значеніе въ отношеніи произведенія, а главное поддержанія существующихъ уже катарровъ имѣетъ и та копоть и дымъ, которые выдѣляются густыми и черными клубами изъ пудлинговыхъ печей.

Вдыханіе рабочими большихъ количествъ копоти и дыма несомнѣнно. Почти всѣ рабочіе, страдающіе хроническимъ бронхіальнымъ катарромъ, отхаркиваютъ черноватую мокроту, при микроскопическомъ изслѣдованіи которой всегда можно открыть присутствіе большаго количества черныхъ угольныхъ частичекъ, какъ свободно плавающихъ въ ней, такъ и заключенныхъ въ различныхъ клѣточныхъ элементахъ мокроты. Частые и долго продолжающіеся бронхіальные катарры у пудлинговыхъ рабочихъ почти всегда ведутъ за собою эмфизематозное измѣненіе легкихъ. Эмфизематозному заболѣванію легочной ткани у пудлинговыхъ рабочихъ можетъ способствовать также наблюдаемое у нихъ при работѣ разстройство дыхательнаго ритма, задержки въ дыханіи (прижиленіи), усиленная одышка и проч. (усиленное расширеніе легочныхъ ячеекъ, какъ при сильномъ кашлѣ, игрѣ на духовыхъ инструментахъ и проч.).

Малая наклонность пудлинговыхъ рабочихъ къ заболѣванію чахоткой можетъ быть объяснена усиленною дѣятельностію дыхательнаго апарата ихъ при работѣ, смѣняющейся частыми отдыхами почти на открытомъ воздухѣ. Въ этомъ случаѣ питаніе легочной ткани и развитіе грудной клѣтки не можетъ нарушаться [1]).

Усиленныя мышечныя напряженія, неизбѣжныя при всякой пудлинговой работѣ (да и вообще при всѣхъ огневыхъ работахъ), составляютъ немаловажное обстоятельство въ отношеніи вліянія этихъ работъ на здоровье рабочихъ. Многіе авторы, какъ напр. Эйхгорстъ [2]), Шреттеръ [3]) принимаютъ, что часто повторяющаяся усиленная дѣятельность сердечной мышцы можетъ вести къ гипертрофіи сердца (при различныхъ психическихъ вліяніяхъ, усиленной мышечной ра-

---

[1]) Подобное-же предохраненіе отъ чахотки замѣчается у лицъ, которыя довольно часто заставляютъ свой дыхательный аппаратъ работать болѣе обыкновеннаго, напр. у пѣвцовъ (Васильевъ. О вліяніи пѣнія на здоровье человѣка. В. М. Ж. 1879 г. Іюнь и проч.).

[2]) Эйхгорстъ. Рук. къ част. паталогіи и терап.

[3]) Шреттеръ. Болѣзни сердца въ Рук. къ частной патологіи и терап. изд. Цимсеномъ т. VI, стр. 196.

ботѣ, употребленіе наркотическихъ и пр.). Гиртъ [1]) считаетъ, что первоначальная гипертрофія сердца можетъ быть, какъ послѣдствіе усиленныхъ мышечныхъ напряженій. По Бёку [2])—гипертрофія сердца наблюдается у людей, чрезмѣрно предающихся усиленнымъ мышечнымъ упражненіямъ, напр., у гимнастовъ.

Изъ наблюденій надъ рабочими я вынесъ положительное убѣжденіе въ томъ, что среди огневыхъ рабочихъ гипертрофія сердца, безъ всякихъ измѣненій въ его клапанахъ, а также со стороны легочной ткани и другихъ органовъ, встрѣчается нерѣдко.

Далѣе, усиленныя мышечныя напряженія рабочихъ на огневыхъ работахъ часто ведутъ за собою образованіе грыжъ, болѣзненное чувство утомленія въ дельтовидной и грудныхъ мышцахъ, тендовагиниты экстензоровъ ручныхъ пальцевъ, образованіе варикозныхъ расширеній венъ и проч. Образованіе варикозныхъ расширеній венъ я ставлю въ большую зависимость отъ разстройства дыхательнаго ритма и задержекъ его, нежели отъ какой-либо другой причины, напримѣръ, отъ нагрѣванія нижнихъ конечностей, которыя всегда хорошо защищены отъ дѣйствія жара толстыми обвертками, разсчитанными на то, чтобы ихъ не прожгло какой-либо случайной искрой или жидкимъ горячимъ шлакомъ.

Наконецъ, слѣдуетъ сказать и о вліяніи сильнаго жара и ослѣпительнаго свѣта на глаза рабочихъ. Здѣсь на первомъ планѣ стоятъ заболѣванія наружныхъ частей глаза, конъюнктивиты, блефариты, pterygium, какъ послѣдствіе ожоговъ глазъ и проч. Страданіе наружныхъ частей глаза можетъ зависѣть не только отъ прямаго вліянія возвышенной температуры на слизистую оболочку [3]) и вѣки глазъ, но также и отъ большихъ количествъ дыма и копоти, которыя всегда носятся вокругъ рабочаго. Что касается до страданій внутреннихъ частей глаза, то здѣсь слѣдуетъ отмѣтить хроническое воспаленіе сосудистой оболочки, какъ наиболѣе распространенное заболѣваніе глазъ среди пудлинговыхъ рабочихъ; сравнительно рѣже у этихъ рабочихъ встрѣчается атрофія соска, выражающаяся крайней блѣдностью его и сильнымъ ослабленіемъ зрѣнія. Катарракты между рабочими огневыхъ работъ встрѣчаются довольно рѣдко и не чаще, чѣмъ среди крестьянскаго населенія вообще.

Сказанное о вліяніи огневыхъ работъ на здоровье рабочихъ

---

[1]) Hirt. Die Äusseren Krankheiten; стр. 49.

[2]) Бёкъ. Рук. къ гигіенѣ 1881 годъ. Т. II. стр. 117.

[3]) Фіалковскій наблюдалъ гиперемію конъюнктивъ подъ вліяніемъ возвышенной температуры русской бани (Матер. къ вопросу о вліяніи бань на здор. и больн. глазъ человѣка. Врачъ 81 г. № 9).

можно резюмировать слѣдующимъ образомъ: 1) подъ вліяніемъ пудлинговыхъ работъ температура тѣла рабочихъ въ короткое время (послѣ 10—15 минутъ работы) подымается на 1—2° С и держится на извѣстной высотѣ въ теченіе 10 или 15 минутъ.

2) Число ударовъ пульса и дыхательныхъ движеній у рабочихъ во время пудлинговыхъ работъ возростаетъ въ значительной степени.

3) Сосуды кожи у пудлинговыхъ рабочихъ во время работы значительно расширены; это способствуетъ быстрому охлажденію разогрѣтаго тѣла рабочихъ.

4) Послѣднее обстоятельство способствуетъ простудѣ рабочихъ и заболѣванію ихъ острыми воспалительными формами: бронхитомъ, плевритомъ и проч.

5) Всѣ рабочіе, находящіеся на огневыхъ работахъ, оказываютъ особенную склонность къ заболѣванію различными инфекціонными болѣзнями.

6) Угольная пыль, которую приходится вдыхать всѣмъ пудлинговымъ рабочимъ, составляетъ не маловажное условіе для развитія и поддержанія бронхіальныхъ катарровъ.

7) Усиленныя мышечныя напряженія слѣдуетъ отнести къ числу вредныхъ условій пудлинговыхъ работъ; въ большую или меньшую связь съ ними можно поставить гипертрофію сердца, грыжи и варикозныя расширенія венъ, которыя нерѣдко наблюдаются у пудлинговыхъ рабочихъ.

8) Изъ заболѣваній глазъ, подъ вліяніемъ высокой температуры и сильнаго свѣта пудлинговыхъ печей, всего болѣе достойно вниманія хроническое воспаленіе сосудистой оболочки и атрофія papillae.

Вредное вліяніе огневыхъ работъ (изъ встрѣчающихся на ижевской оружейной фабрикѣ) всего болѣе замѣтно на рабочихъ пудлинговыхъ печей. Всѣ остальныя огневыя работы оружейной фабрики далеко не оказываютъ того сильнаго вліянія на организмъ рабочаго, какъ это мы видѣли при пудлинговомъ производствѣ. Такъ, въ прокатной, молотовой и т. п. мастерскихъ у большинства рабочихъ все дѣло состоитъ только въ перетаскиваніи кусковъ желѣза и стали отъ печей къ прокатнымъ валикамъ, паровымъ молотамъ и обратно; здѣсь только нѣкоторые мастера должны употреблять извѣстныя усилія при прокаткѣ и при обжимѣ болванокъ; за нагрѣвательными печами слѣдятъ также не всѣ рабочіе. Кузнечныя работы ижевскаго оружейника не сложны и не особенно трудны, такъ какъ кузнецы-оружейники имѣютъ дѣло только съ мелкими оружейными вещами, напр. со штыками. Однимъ словомъ, современный оружейникъ, находящійся на ижевскихъ огневыхъ работахъ, въ большинствѣ слу-

чаевъ, не столько терпитъ отъ вредныхъ сторонъ огневыхъ работъ, сколько пользуется всѣми выгодами и преимуществами легкихъ огневыхъ работъ сравнительно съ другими фабричными работами, т. е. пребываніемъ въ рабочихъ пространствахъ съ живымъ обмѣномъ воздуха, умѣреннымъ тѣлеснымъ упражненіемъ, часто смѣняющимися продолжительными отдыхами и проч.

ГЛАВА IV.

Осмотръ и измѣреніе ижевскихъ оружейниковъ.

Приступая къ осмотру ижевскихъ оружейниковъ, я имѣлъ въ виду выяснить слѣдующее:

1) Опредѣлить уровень физическаго развитія ижевскаго рабочаго вообще; 2) опредѣлить, какое вліяніе оказываютъ на физическое развитіе оружейниковъ самыя занятія ихъ; 3) какая существуетъ разница въ состояніи здоровья дыхательныхъ органовъ ижевскихъ рабочихъ, занимающихся различными фабричными работами.

Для приблизительнаго выполненія своей задачи, въ отношеніи опредѣленія физическаго развитія оружейниковъ, я считалъ достаточнымъ остановиться лишь на собираніи данныхъ, относящихся къ росту, вѣсу и окружности груди рабочихъ, съ распредѣленіемъ послѣднихъ какъ по возрастнымъ группамъ, такъ по тѣмъ отдѣльнымъ классамъ, на которые мы и дѣлимъ всѣ ижевскія оружейныя работы.

На измѣреніяхъ роста, вѣса и окружности груди я остановился: 1) потому, что такія измѣренія я считалъ за наиболѣе простой, скорый и точный методъ въ отношеніи опредѣленія физическаго развитія большихъ массъ людей, такъ какъ при большой массѣ измѣреній, не смотря на всѣ частныя ошибки, средняя всегда будетъ близко подходить къ истинѣ; 2) потому, что такой методъ для меня былъ наиболѣе доступенъ. Притомъ-же, когда я приступилъ къ своей работѣ, то изслѣдованій въ этой области у насъ было еще весьма мало.

Что касается до изслѣдованія рабочихъ въ отношеніи состоянія здоровья ихъ дыхательныхъ органовъ, то на этихъ именно изслѣдованіяхъ я остановился 1) потому, что всѣ работы ижевской фабрики суть по преимуществу пыльныя работы, слѣдовательно вліяніе ихъ скорѣе всего отразится на состояніи здоровья именно дыхатель-

ныхъ органовъ; 2) потому, что на самомъ дѣлѣ среди ижевскихъ оружейниковъ всѣ легочныя заболѣванія встрѣчаются въ довольно большомъ размѣрѣ, а потому, они и должны представлять наибольшій интересъ для изслѣдователя.

Осмотръ и измѣреніе ижевскихъ рабочихъ я началъ весною 1880 года и продолжалъ ихъ въ теченіе 1880, 1881 и 1883 годовъ. Изслѣдованія производились въ стѣнахъ фабрики, въ свѣтломъ и просторномъ помѣщеніи, уединенномъ и отдаленномъ отъ заводскаго шума. Рабочіе присылались ко мнѣ изъ цеховъ въ количествѣ 3—5 человѣкъ, причемъ въ теченіе часа изслѣдовать болѣе 7—8 человѣкъ мнѣ не удавалось. Порядокъ изслѣдованія былъ таковъ: отъ рабочаго сперва отбирались свѣдѣнія объ его имени и фамиліи, лѣтахъ, мѣстожительствѣ и мѣсторожденіи, семейномъ положеніи, давности работы на фабрикѣ, на настоящей работѣ и на прежнихъ, и на какихъ именно. Послѣ этихъ краткихъ вопросовъ измѣрялся ростъ и вѣсъ рабочихъ, затѣмъ окружность груди; подъ конецъ грудная клѣтка каждаго рабочаго подвергалась перкуссіи и аускультаціи. Въ особой графѣ отмѣчался общій видъ здоровья рабочаго, а также всѣ жалобы рабочихъ на настоящія и прошедшія болѣзни. Всѣ рабочіе были спрошены, не было-ли у нихъ кровохарканья и въ какой мѣрѣ, причемъ отмѣчались только тѣ случаи, гдѣ были точныя и ясныя указанія на бывшее въ извѣстное время кровохарканье.

Ростъ измѣрялся помощью особой стальной мѣрки, описаніе и рисунокъ которой приведены въ „Антропометрическихъ изслѣдованіяхъ“ г. Рума [1]). Она состоитъ изъ длиннаго, толстаго, стальнаго прутка, на которомъ нанесены сантиметры и миллиметры. Измѣряющая пластинка свободно движется вдоль прутка и можетъ укрѣпляться на извѣстной высотѣ помощью зажимнаго винта. Мѣрка эта весьма удобна и легко переносима, а главное прочна и не подвержена никакой порчѣ. Первоначально я пользовался мѣркой самого г. Рума, но затѣмъ имѣлъ возможность пріобрѣсти и свою собственную. Обѣ мѣрки были провѣрены мною, и онѣ оказались достаточно точными. Такъ напр., моя мѣрка показывала разницу всего на 1 — 1/2 миллиметра на 1 метръ, по сравненію съ общепринятыми стальными рулетками — клейма «Chestermons patent Scheffield J—C». Рума при своихъ изслѣдованіяхъ привинчивалъ мѣрку къ косяку или стѣнѣ, а измѣряемыхъ субъектовъ ставилъ на полъ, я же укрѣпилъ мѣрку на особый деревянный стативъ, состоящій изъ

[1]) Рума. Антропометрическія изслѣдованія стр. 26.

деревянной площадки, на которую и ставились измѣряемые рабочіе, и толстаго деревяннаго стержня, стоящаго подъ прямымъ угломъ къ нижней площадкѣ. Къ этому деревянному стержню я и привинчивалъ мѣрку. Деревянный стативъ необходимъ потому, что 1) не всегда можно найти ровный полъ, въ особенности на фабрикахъ, и 2) самый стативъ можно переносить и ставить при наиболѣе выгодныхъ условіяхъ освященія. Рабочіе измѣрялись безъ обуви.

Взвѣшиваніе рабочихъ производилось на десятичныхъ вѣсахъ, точно провѣренныхъ въ самой фабрикѣ. Всѣ рабочіе взвѣшены безъ платья. Взвѣшиваніе производилось на фунты, которые затѣмъ уже переведены на килограммы.

Измѣреніе окружности грудной клѣтки совершалось при опущенныхъ внизъ рукахъ и при совершенно спокойномъ дыханіи рабочаго. Наложивши на грудную клѣтку (прямо на тѣло) стальную мѣрку (клейма, показаннаго выше) спереди—на уровнѣ сосковъ [1]), а сзади—тотчасъ ниже лопатокъ, я выжидалъ нѣсколько моментовъ, чтобъ оріентироваться въ дыхательныхъ движеніяхъ измѣряемой грудной клѣтки [2]).

Если рабочій дышалъ ровно и спокойно, то отсчитываніе дѣлалось тотчасъ же въ средній моментъ между спокойнымъ вдыхательнымъ расширеніемъ и выдыхательнымъ спаденіемъ грудной клѣтки. Въ случаѣ же, когда была замѣчена хотя бы небольшая неровность въ дыханіи, я начиналъ вести съ рабочимъ обыкновенный разговоръ, развлекая вниманіе рабочаго, и выжидалъ, когда рабочій начиналъ дышать совершенно спокойно. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходилось рабочаго усаживать на стулъ и оставлять его на нѣкоторое время совершенно спокойнымъ.

Что касается до діагностики болѣзней дыхательныхъ органовъ, то, при своихъ изслѣдованіяхъ въ этомъ отношеніи, я поступалъ слѣдующимъ образомъ.

---

[1]) При этомъ никакого натягиванія ленты не производилось, а наблюдалось только, чтобы лента прилегала плотно къ тѣлу рабочаго.

[2]) *Эрисманъ* измѣрялъ окружность грудной клѣтки рабочихъ Клинскаго уѣзда—на высотѣ сосковъ и подъ лопатками. Руки были вытянуты до высоты плечъ. Измѣреніе производилось при спокойномъ дыханіи. (Сан. изслѣд. фабр. Клинскаго у., 1881 г.) *Васильевъ* измѣрялъ грудь у пѣвцовъ подъ углами лопатокъ, и спереди на 5 ребрѣ. Руки были опущены. (О вліяніи пѣнія на здоровье человѣка, В. М. Ж. 79 г. Іюнь). *Пясковскій*—на уровнѣ сосковъ и тотчасъ ниже лопатокъ, при опущенныхъ рукахъ, при спокойномъ дыханіи, (Матер. къ в. объ отнош. антропометріи, 1886 г. Диссертація). *Гольбекъ*—тотчасъ выше сосковъ, при спокойномъ дыханіи и опущенныхъ рукахъ (Медиц. приб. къ морск. сбор. 1871 г.) *Рунскій*—при спокойномъ дыханіи и на уровнѣ сосковъ, подъ нижнимъ угломъ лопатокъ и при опущенныхъ ру-

Laryngitis отмѣчался въ тѣхъ случаяхъ, когда былъ явно нечистый, хриплый или сиплый голосъ, или же полная афонія. Въ эту рубрику, слѣдовательно, могли войти только рѣзко выраженные случаи заболѣванія (преимущественно хроническіе случаи) слизистой оболочки гортани. Слабыя же степени пораженія слизистой оболочки, какъ не рѣзкія, сюда войти не могли. Ларингитъ отмѣчался, когда онъ не былъ осложненъ друг. болѣзнями дыхат. аппарата.

Bronchitis отмѣчался тамъ, гдѣ ухо ясно слышало влажные или сухіе хрипы, когда на лицо былъ ясно выраженный кашель, на который и жаловались рабочіе не какъ на случайное явленіе, а какъ на обычное свое состояніе. Въ эту рубрику, слѣдовательно, попали опять только всѣ рѣзко выраженные бронхиты и по преимуществу хроническіе бронхиты.

Въ рубрику *хроническаго воспаленія легочной ткани,* — pneumoniae chronicae, я заносилъ тѣ случаи, гдѣ я находилъ всѣ признаки пораженія легочной ткани, а именно: притупленіе, бронхіальное дыханіе и выдыхи, хрипы, западеніе верхушекъ, одышку, жалобы на кашель и кровохарканье, и усиленный fremitus pectoris.

Въ особую графу заносились тѣ случаи бывшаго *кровохарканья,* гдѣ я не находилъ никакихъ признаковъ пораженія легочной ткани. Наконецъ, особую группу составили тѣ случаи, гдѣ были ясно выражены жесткое дыханіе и удлиненный и усиленный выдыхъ безъ другихъ какихъ либо признаковъ пораженія легочной ткани. Случаи эти я заносилъ въ особую графу, потому что жесткое дыханіе и выдыхи считаются однимъ изъ признаковъ пораженія слизистой оболочки дыхательныхъ путей (набуханіе ея, съуженіе просвѣта трубокъ и ускореніе теченія воздуха), а также уплотнѣнія самой легочной ткани (лучшая проводимость развивающихся въ крупныхъ бронхахъ шумовъ) [1]). А такъ какъ точный діагнозъ въ данномъ случаѣ можно сдѣлать только послѣ продолжительнаго на-

---

кахъ. (Медиц. приб. къ морск. сборнику 1871 г.) *Муратовъ*—на уровнѣ сосковъ, при спокойномъ дыханіи, во время паузы, со сложенными на головѣ руками. (Матеріалы къ изслѣдов. здоровья фабричныхъ рабочихъ и мясниковъ 1885 г. Диссертація). *Дикъ*—на уровнѣ сосковъ, подъ лопатками и при спокойномъ дыханіи. (Матеріалы къ изслѣдованію роста, вѣса и пр. Диссертація 83 г.) *Гумилевъ*,— со сложенными на головѣ руками, надъ сосками, при свободномъ дыханіи (Медиц. прибав. къ морск. сб. 1871 г.). *Новикъ*—подъ углами лопатокъ, посрединѣ сосковъ, и при разговорѣ (Мед. приб. морск. сбор. 71 г.). *Погожевъ*—по linea inframammilaris, при спокойномъ дыханіи (Кирпично-гончарное производство 1881 г.).

[1]) *Гутманъ* Руководство къ клиническимъ методамъ изслѣдованія 1884 г., стр. 134. *Проф. Чудновскій.* Способы изслѣдов. общихъ внутреннихъ болѣзней 1883 стр. 135.

блюденія больнаго, то я и не рѣшался эти случаи относить прямо къ опредѣленной болѣзненной формѣ.

Общее количество рабочихъ на ижевской оружейной фабрикѣ въ года моихъ изслѣдованій было около 5,500 человѣкъ. Изъ этого числа мною осмотрѣно и измѣрено 2,826 человѣкъ, т. е., слѣдовательно, немного больше половины общаго числа рабочихъ. При своемъ осмотрѣ рабочихъ я особенно заботился о томъ, чтобы ко мнѣ попадали рабочіе изъ всѣхъ цеховъ и со всѣхъ оружейныхъ работъ; и именно для того, чтобъ въ каждой группѣ, на которыя мнѣ приходилось дѣлить всѣхъ рабочихъ, находилось достаточное количество измѣренныхъ и осмотрѣнныхъ индивидуумовъ. Послѣднее же важно въ отношеніи большей или меньшей вѣроятности какихъ-либо выводовъ. Я считалъ себя достаточно обезпеченнымъ въ отношеніи вѣроятности выводовъ, если я осмотрю съ каждой группы оружейныхъ работъ половину занятыхъ этими работами лицъ. Въ какой мѣрѣ мнѣ удалось это сдѣлать, показываетъ нижеприведенная таблица.

ТАБЛИЦА XXV.

Какого цеха.	Количество рабочихъ въ цехѣ [1].	%	Число измѣренныхъ лицъ.	%	% отношен. измѣрен. къ кол. рабоч. въ цех.
Сборнаго и пилозубнаго . . .	218	4	—	—	—
Ствольнаго и	955	17	400	14	54
Ржаваго лаку.	—		122	4	—
Приборнаго.	620	11	449	15	72
Замочнаго	985	18	539	19	54
Штыковаго и	526	9	252	9	70
Полировочной	—		118	4	
Стволотокарнаго	480	9	250	8	52
Сверлильнаго.	—		—	—	—
Неотмѣченныхъ	—	—	39	—	—
Всего . .	3.784	70	2.169	76	
Ложеваго.	572	10	396	14	69
Механическаго	—	8	261	9	59
Штамповой.	445				
Огневыхъ работъ	530	9			
Всего . .	5.331	—	2.826	—	—

[1]) Свѣдѣнія эти заимствованы мною изъ случайно попавшей ко мнѣ росписки рабочихъ, которая составлялась на фабрикѣ для угощенія рабочихъ въ особо торжественные дни. Сюда невошли еще—пожарная команда, конюхи и проч.

Просматривая приведенную таблицу, легко замѣтить, что распредѣленіе рабочихъ по цехамъ, какъ всѣхъ вообще, такъ и мною измѣренныхъ, почти вполнѣ совпадаетъ между собою, и что изъ каждаго цеха мною осмотрѣно не менѣе половины всѣхъ работающихъ. Рабочіе спеціальныхъ работъ, ржаваго лаку и полировочной, въ въ первой графѣ занесены въ общее количество рабочихъ тѣхъ цеховъ, въ завѣдываніи которыхъ они состоятъ, т. е. рабочіе ржаваго лаку вошли въ число рабочихъ ствольнаго цеха,—полировочной же и точильной—въ число рабочихъ штыковаго цеха. Слѣдовательно, мы не имѣемъ возможности высчитать % осмотрѣнныхъ рабочихъ, занятыхъ этими спеціальными работами. Судя же по абсолютнымъ цифрамъ, слѣдуетъ полагать, что мною осмотрѣны, если не всѣ рабочіе этихъ спеціальныхъ работъ, то ужь навѣрное больше половины (1/2). Въ доказательство этого приведу то обстоятельство, что, напр., цифра работавшихъ въ полировочной мастерской при мнѣ рѣдко заходила за 100. Основываясь на большомъ числѣ осмотрѣнныхъ мною рабочихъ, я полагаю, мы имѣемъ нѣкоторое право всѣ выводы, касающіеся осмотрѣнныхъ мною рабочихъ, относить также и ко всѣмъ вообще рабочимъ ижевской оружейной фабрики.

Для удобства изложенія результатовъ моихъ изслѣдованій ижевскихъ рабочихъ, я раздѣлилъ весь свой матеріалъ на 2 части. Въ первой будутъ разсмотрѣны результаты, добытые при изслѣдованіи грудныхъ органовъ рабочихъ, а во второй—данные, полученные при измѣреніи.

Но прежде займемся разсмотрѣніемъ возрастнаго состава рабочихъ ижевской фабрики.

Понятіе о возрастномъ составѣ рабочихъ Ижевскаго оружейнаго завода всего лучше даетъ приложенная въ концѣ сочиненія общая таблица распредѣленія рабочихъ по возрасту и цехамъ. Изъ этой таблицы, между прочимъ, слѣдуетъ, что малолѣтніе на Ижевскомъ оружейномъ заводѣ составляютъ сравнительно небольшой процентъ общаго числа рабочихъ [1]), но за то огромный % падаетъ на молодые возрасты вообще. Причина этого коренится, конечно, уже въ самомъ

[1]) По даннымъ доктора Романова (Медикотопографія Ижевскаго оружейнаго завода) въ 66 году—малолѣтніе до 15-ти лѣтъ составляли 18,8% общаго числа фабричныхъ рабочихъ. Этотъ огромный % малолѣтнихъ докторъ Романовъ объясняетъ, между прочимъ, крайнею нуждою населенія. Объясненіе этого отчасти справедливо, такъ какъ большую разницу въ % малолѣтнихъ 66-го и 80-го годовъ ничѣмъ другимъ объяснить нельзя, какъ значительнымъ поднятіемъ благосостоянія ижевскихъ оружейниковъ за время арендно-комерческаго управленія заводомъ. 1866 годъ былъ послѣднимъ годомъ до увольненія оружейниковъ отъ обязательныхъ отношеній и онъ, конечно, былъ критическимъ для заводскаго населенія.

составѣ заводскаго населенія, такъ какъ понятно, что, при извѣстномъ спросѣ на рабочихъ, населеніе можетъ дать только тѣ силы, которыя есть у него на лицо. Нижеслѣдующая таблица служитъ подтвержденіемъ справедливости высказаннаго мною сужденія.

ТАБЛИЦА XXVI.

Въ возрастахъ.	%, падающій на возрастъ изъ общаго числа осмотрѣнныхъ мною рабочихъ.		%—на возрастъ изъ общаго числа рабочаго населенія отъ 10—70 лѣтъ. [1])	
Отъ 10—15	4,7	28,6	16,5	30,9
» 15—20	23,9		14,4	
» 20—30	36,7		21,8	
» 30—40	16,9		19,7	
» 40—50	9,3		16,4	
» 50—60	7,3		7,1	
» 60—70	0,8		3,7	

Таблица эта показываетъ, что рабочая сила на фабрикѣ вербуется исключительно изъ среды молодыхъ возрастовъ, старшіе же возрасты даютъ значительно меньшій %/o рабочихъ. Постепенно уменьшающееся количество рабочихъ старшаго возраста свидѣтельствуетъ не столько о вымираніи этихъ возрастовъ, сколько о неспособности ихъ къ работѣ. Эта неспособность къ работѣ начинается съ 30-ти-лѣтняго возраста и достигаетъ своего maximum'а въ 40-лѣтнемъ возрастѣ. Рабочіе 50-лѣтняго возраста встрѣчаются на фабрикѣ столь же часто, какъ и въ цѣломъ рабочемъ населеніи; слѣдовательно, способность къ работѣ 50-ти-лѣтнихъ возрастовъ какъ бы повышается сравнительно съ предшествовавшимъ возрастомъ. Такое явленіе можетъ объясняться только значительнымъ накопленіемъ больныхъ и слабыхъ субъектовъ въ 40-лѣтнихъ возрастахъ, въ которыхъ они, вѣроятно, и умираютъ [2]). До 50-лѣтняго возраста выживаютъ только болѣе крѣпкіе субъекты и болѣе способные къ работѣ.

[1]) Вычисленъ на основаніи таблицы возрастнаго состава населенія Ижевскаго завода, приведенной въ дисс. д. Андржеевскаго на 89 стр.

[2]) См. таблицу III-ю на 4-ой стр.

Посмотримъ теперь, на какихъ работахъ встрѣчается всего болѣе малолѣтнихъ рабочихъ, и, вообще, каковъ возрастный составъ рабочихъ отдѣльныхъ цеховъ.

ТАБЛИЦА XXVII.

Въ возрастъ.	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	Свыше 60 [1])
Раб. машинныхъ ц. .	30	52,8	45	37	35	29,1
» Слесарныхъ ц. .	29,3	23,8	20	25	20	
» Ложеваго ц. . .	26,4	6,7	12,7	6	12	25
» Полировочной и » Точильной . . .	1,4	5,6	5,7	5,6	2,8	8,3
» Ржаваго лаку . .	10,6	3,4	—	—	—	—
» Огневыхъ раб. .	1,4	5,4	15,4	21,5	24,5	37,5

Предлагаемая таблица показываетъ, что во всѣхъ возрастахъ, кромѣ самаго старшаго (60-ти лѣтъ), наибольшій % рабочихъ падаетъ на общеоружейныя работы—машинныя и слесарныя.

Въ 60-ти-лѣтнемъ же возрастѣ среди рабочихъ ижевской фабрики преобладаютъ рабочіе, занятые огневыми работами. Распредѣленіе рабочихъ по возрастнымъ группамъ наиболѣе равномѣрно въ машинныхъ и слесарныхъ цехахъ. Постепенная и весьма медленная убыль % рабочихъ этихъ 2-хъ группъ начинается уже съ 20-ти-

[1]) Въ этомъ возрастѣ попадаются только слесаря.

лѣтняго возраста и продолжается до конца, такъ что къ 50-ти-лѣтнему возрасту число слесарей уже сравнивается съ числомъ рабочихъ огневыхъ работъ, а въ 60-тъ лѣтъ количество ихъ почти такое же, какъ и ложевщиковъ. Ложевщики и рабочіе ржаваго лаку всего болѣе встрѣчаются среди молодыхъ возрастовъ, но количество ихъ рѣзко падаетъ уже съ 20-ти-лѣтняго возраста и доходитъ до полнаго отсутствія рабочихъ ржаваго лаку во всѣхъ послѣдующихъ графахъ [1]) и до значительнаго пониженія цифры ложевщиковъ въ среднихъ возрастахъ. Цифры полировщиковъ гораздо болѣе равномѣрны, нежели цифры ложевщиковъ. Распредѣленіе по возрастамъ рабочихъ огневыхъ работъ представляетъ совершенно противоположное явленіе всѣмъ предъидущимъ группамъ. Здѣсь мы видимъ постепенное поднятіе % рабочихъ, начиная съ первой и до послѣдней графы. Неодинаковое распредѣленіе рабочихъ по возрасту между различными рабочими группами не можетъ быть какимъ-либо случайнымъ явленіемъ, такъ какъ оно своеобразно для каждой отдѣльной группы. Большее или меньшее накопленіе того или другаго возраста въ какой-либо рабочей группѣ можетъ зависѣть только отъ свойствъ самой работы данной группы или отъ другихъ какихъ-либо обстоятельствъ, тѣсно связанныхъ съ самой работой. Здѣсь можетъ играть видную роль большая или меньшая легкость работы (въ смыслѣ наименьшей затраты физическихъ силъ, а также и въ смыслѣ технической легкости ея), извѣстная степень вліянія данной работы на здоровье рабочихъ и величина заработка на данной работѣ.

Такъ, огромный % малолѣтнихъ рабочихъ на ржавомъ лаку весьма легко объясняется той техническою легкостью работы, которую выполняютъ въ этой мастерской малолѣтки. Смазываніе стволовъ краской и послѣдовательная очистка ихъ отъ ржавой пыли [2]) — вещь на столько нехитрая, что къ этой работѣ можно приставить всякаго; предварительнаго обученія здѣсь не требуется. Вотъ почему сюда и идутъ всѣ подростки, которымъ приходится прокармливать своихъ матерей (вдовъ) или круглыхъ сиротокъ — братьевъ и сестеръ; подростки, которымъ нѣтъ времени для обученія какой-либо сложной работѣ, а которые уже должны заработывать себѣ кусокъ хлѣба. Отсутствіе на ржавомъ лаку рабочихъ болѣе старшихъ возрастовъ объясняется сильнымъ пониженіемъ заработной платы на этихъ работахъ вслѣдствіи наплыва большаго количества дѣтей, и тѣмъ, что

---

[1]) Рабочіе 30 и 40 лѣтнихъ возрастовъ на «ржавомъ лаку» составляли только исключеніе, количество ихъ ограничивалось нѣсколькими единицами.

[2]) Обыкновенная работа всѣхъ рабочихъ на «ржавомъ лаку».

рабочіе избѣгаютъ тягостную работу ржаваго лаку, и безъ крайней нужды туда никто не идетъ.

Подобное же объясненіе относительно возрастнаго состава рабочихъ—техническою легкостью работы — можно отчасти приложить и къ ложевщикамъ. Здѣсь малолѣтки заняты очисткой (полировкой) ложей стеклянной бумагой, нѣкоторые изъ нихъ состоятъ на побѣгушкахъ или помогаютъ красить ложи, носить ихъ и т. д. Всѣ эти работы весьма просты и на нихъ могутъ быть только подростки.

Почти полное отсутствіе малолѣтнихъ на огневыхъ и полировочныхъ работахъ объясняется тяжестью этихъ работъ.

Въ среднихъ возрастахъ ложевщики встрѣчаются болѣе или менѣе въ равномѣрномъ количествѣ, но въ самомъ старшемъ возрастѣ количество ложевщиковъ—среди другихъ рабочихъ того же возраста—значительно увеличивается.

Подобное же равномѣрное распредѣленіе рабочихъ по возрастнымъ группамъ съ повышеніемъ % въ послѣдней графѣ мы замѣчаемъ и у полировщиковъ.

Равномѣрность въ распредѣленіи рабочихъ по возрастнымъ группамъ на этихъ 2-хъ наиболѣе тяжелыхъ работахъ можно объяснить ничѣмъ инымъ, какъ только постояннымъ пополненіемъ рѣдѣющихъ рабочихъ рядовъ новыми свѣжими силами.

На полировочныхъ, точильныхъ и ложевыхъ работахъ рабочіе не могутъ оставаться столько же времени, какъ, напримѣръ, на машинныхъ и слесарныхъ работахъ. Рабочіе обыкновенно не могутъ долго выносить вліяніе полировочной, точильной и ложевой пыли, вскорѣ начинаютъ хворать и оставляютъ мастерскія, ища для себя болѣе легкой работы. Понятно, что съ выходомъ (изъ мастерскихъ) этихъ больныхъ субъектовъ—потребный составъ ложевщиковъ и полировщиковъ долженъ пополняться новыми свѣжими силами. Новый составъ рабочихъ, находясь подъ тѣми же условіями работы,—какъ предшествовавшій ему,—опять даетъ извѣстный % больныхъ субъектовъ, неспособныхъ къ дальнѣйшему пребыванію въ этихъ мастерскихъ и т. д.... до тѣхъ поръ, пока не достигнетъ до извѣстнаго возраста небольшая кучка такихъ крѣпкихъ и здоровыхъ рабочихъ организмовъ, которые уже не такъ легко поддадутся вліянію вредныхъ сторонъ своей работы.

Выжившіе на работахъ до извѣстнаго возраста,—индивидуумы, какъ наиболѣе крѣпкіе и наименѣе подвергающіеся вредному вліянію работъ,—не такъ уже скоро будутъ прекращать свои занятія, а, слѣдовательно, небольшая кучка этихъ крупныхъ индивидуумовъ—небольшое число полировщиковъ и ложевщиковъ—не будетъ такъ

быстро уменьшаться въ своемъ составѣ. Этимъ подборомъ болѣе крѣпкихъ организмовъ на ложевыхъ и полировочныхъ работахъ, всего вѣроятнѣе, и слѣдуетъ объяснить возвышеніе въ старшемъ возрастѣ $^0/_0$ ложевщиковъ и полировщиковъ среди общей массы рабочихъ ижевской фабрики. Это возвышеніе $^0/_0$ рабочихъ не есть дѣйствительное увеличеніе числа ложевщиковъ и полировщиковъ въ старшемъ возрастѣ, оно только кажущееся и происходитъ, вѣроятно, оттого, что въ старшихъ возрастахъ (въ силу вышеприведенныхъ соображеній) убыль ложевщиковъ и полировщиковъ изъ строя рабочихъ, идетъ не такъ сильно, какъ на прочихъ работахъ (слесарныхъ) съ болѣе умѣреннымъ вліяніемъ на организмъ рабочихъ, на которыхъ до болѣе пожилаго возраста могутъ достигать и слабыя, и даже больныя рабочія единицы.

Наконецъ, что касается до рабочихъ огневыхъ работъ, то постоянное увеличеніе относительнаго числа ихъ (съ возрастомъ), сравнительно съ $^0/_0$ рабочихъ другихъ группъ, слѣдуетъ считать за признакъ того, что ряды рабочихъ огневыхъ работъ (ижевской фабрики) не такъ быстро рѣдѣютъ отъ исключенія своихъ сочленовъ, что на этихъ работахъ рабочіе могутъ оставаться дольше. Увеличеніе $^0/_0$ рабочихъ этой группы работъ есть тоже кажущееся явленіе, и оно обусловлено менѣе быстрой убылью рабочихъ рядовъ этой группы сравнительно съ такой же убылью рабочихъ другихъ группъ. Разсматривая абсолютныя числа рабочихъ огневыхъ мастерскихъ, мы видимъ, что они совсѣмъ не увеличиваются, а только не такъ быстро падаютъ, какъ число прочихъ рабочихъ. Возвышеніе $^0/_0$ рабочихъ огневыхъ мастерскихъ не можетъ зависѣть отъ пополненія этихъ рабочихъ рядовъ новыми силами, потому что это возвышеніе всего болѣе наблюдается въ старшихъ возрастахъ, тогда какъ пополненіе рабочихъ рядовъ можетъ быть только молодыми силами, а не пожилыми; къ тому же среди кузнецовъ, литейщиковъ и проч. большею частію встрѣчаются такіе рабочіе, старшаго возраста (50—60 лѣтъ) которые находились при огневыхъ работахъ съ самыхъ молодыхъ лѣтъ.

Перейдемъ къ обзору результатовъ, полученныхъ мною при изслѣдованіи дыхательныхъ органовъ ижевскихъ оружейниковъ, и познакомимся прежде всего съ общей таблицей болѣзненности, на которой рабочіе размѣщены по цехамъ (по роду работъ), а заболѣванія дыхательныхъ органовъ внесены подъ тѣми названіями, какъ они отмѣчались при изслѣдованіи рабочихъ въ тетрадяхъ измѣренія.

ТАБЛИЦА XXVIII.

Отъ 10 до 19-ти лѣтъ включительно.

ВЪ ЦЕХАХЪ.	МАШИННЫЕ ЦЕХИ.			СЛЕСАРН. Ц.		Рабочіе машин. ц.		Рабочіе слесар. ц.		Ложевщики.		Полир. и точил.		Рабочіе ржав. л.		Рабочіе огнев. р.		Итого.	
	Токар.	Замоч.	Ствол.	Приб.	Штык.														
Болѣзни.	колич.	колич.	колич.	колич.	колич.	колич.	%	колич.	%	колич.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	колич.	%
Общее число рабоч.	27	158	63	172	66	248	—	238	—	215	—	12	—	86	—	10	—	809	—
Изъ нихъ: Бол. ларингитомъ.	2	1	4	4	7	7	2,8	11	4,6	20	9,3	1	8,3	24	27,9	—	—	63	7,2
» бронхитомъ.	2	17	5	19	6	24	9,6	25	10,5	13	6	3	25	17	19,7	—	—	82	10,1
» бронхитомъ и кровохарк.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,9	—	—	1	1,1	—	—	3	0,3
» хроническ. восп. легкихъ	—	1	1	2	1	2	0,8	3	1,3	—	—	—	—	4	4,3	—	—	9	1,1
» плевритомъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,4	—	—	1	1,1	—	—	2	0,2
» кровохаркан.	1	4	—	—	—	5	2	—	—	1	0,4	1	8,3	1	1,1	—	—	8	0,8
Выдыхи	1	3	3	1	2	7	—	3	—	6	2,7	—	—	4	4,3	—	—	20	—
Здоровыхъ . . .	21	132	50	146	50	203	—	196	—	172	—	7	—	34	—	10	—	622	—

Отъ 20 до 29-ти лѣтъ включительно.

Въ цехахъ.	Машинные цехи.			Слесарн. ц.		Рабочіе маш. ц.		Рабочіе слес. ц.		Рабочіе ложев цеха.		Полир. и точ.		Рабочіе ржав. л.		Рабочіе огнев.р		Рабочіе неизв.ц.		Итого.	
	Токар.	Замоч.	Ствол	Приб.	Штык.																
Болѣзни.	колич.	колич.	колич.	колич.	кол.	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	колич.	%
Общее число раб.	134	241	173	156	92	548	—	248	—	70	—	59	—	36	—	57	—	20	—	1038	—
Изъ нихъ: Бол. ларингитомъ	4	3	3	1	2	10	1,8	3	1,2	2	2,8	2	3,3	2	5,5	2	3,5	3	—	24	2,3
» бронхитомъ .	14	19	22	18	9	55	10	27	10,8	9	12,8	18	30,5	6	16,6	9	15,7	2	—	126	11,1
» бронхитомъ. и кровохарк.	1	1	4	4	5	6	1	9	3,6	5	7,1	3	5	1	—	1	1,7	1	—	26	2,5
» хрониеск. восп. легкихъ	4	4	4	5	1	12	2,1	6	2,5	3	4,2	1	1,6	6	—	2	3,5	—	—	30	2,8
» плевритомъ .	1	—	—	3	—	1	0,1	3	1,2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5	0,4
» эмфиземой .	—	2	—	—	1	2	0,3	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	0,2
» кровохаркан.	9	9	7	8	7	25	—	15	—	4	—	5	—	—	—	2	—	1	—	52	5
Выдыхи	5	3	19	4	9	27	—	13	—	6	—	5	—	3	—	—	—	1	—	55	—
Здоровыхъ . . .	96	200	114	113	58	410	—	171	—	41	—	25	—	17	—	41	—	12	—	717	—

Отъ 30 до 39-ти лѣтъ включительно.

Въ цехахъ.	Машинные цехи.			Слесарн. ц.		Рабочіе маш. ц.		Рабочіе слес. ц.		Рабочіе ложев. цеха.		Полир. и точил.		Рабочіе ржав. л.		Рабочіе огнев. р.		Работн. неизв.		Итого.	
	Токар.	Замо ч.	Ствол.	Приб.	Штык.																
Болѣзни.	колич.	колич.	колич.	колич.	колич.	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	колич.	%
Общее число раб.	61	85	72	63	37	218	—	100	—	62	—	24	—	—	—	77	—	2	—	483	—
Изъ нихъ: Бол. ларингитомъ	2	2	4	—	2	8	3,6	2	2	1	1,6	—	—	—	—	2	2,5	—	—	13	2,6
» бронхитомъ.	9	7	9	9	5	25	11,4	14	14	12	19,3	9	37,5	—	—	14	18,1	—	—	74	15,3
» бронхитомъ. и кровохарк.	5	1	6	4	—	12	5,5	4	4	3	4,8	1	4,1	—	—	2	2,5	—	—	22	4,5
» хроническ. восп. легкихъ	2	4	4	3	1	10	4,5	4	4	4	6,4	6	25	—	—	1	1,2	—	—	25	5,1
» плевритомъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,2	—	—	1	0,2
» эмфиземой..	1	2	3	5	—	6	2,7	5	5	—	—	—	—	—	—	1	1,2	—	—	12	2,4
» кровохаркан.	1	5	8	6	2	14	—	8	—	3	4,8	2	8,2	—	—	2	2,5	—	—	29	6
Выдыхи	1	—	7	4	4	8	—	8	—	3	4.8	2	8,2	—	—	1	1,2	—	—	22	4,5
Здоровыхъ . . .	40	64	31	32	23	135	—	55	—	36	—	4	—	—	—	53	—	2	—	285	—

Отъ 40 до 49-ти лѣтъ включительно.

Въ цехахъ.	Машинные цехи.			Слесарн. ц.		Рабочие маш. ц.		Рабочіе слесар. ц.		Рабочіе ложев. ц.		Полиров. и точильщ.		Рабочіе огнев. р		Рабоч. неизв. ц.		Итого.	
	Токар.	Замоч.	Ствол.	Приб.	Штык.														
Болѣзни.	колич.	колич.	колич.	колич.	колич.	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%
Общее число раб.	16	39	45	35	31	100	—	66	—	16	—	15	—	57	—	10	—	264	—
Изъ нихъ: Бол. ларингитомъ.	2	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,7
» бронхитомъ.	2	5	9	6	7	16	16	13	19,6	4	25	4	26,6	8	14	1	—	46	17,4
» бронхитомъ и кровохаркан .	—	1	4	5	2	5	5	7	10,6	2	12,5	—	—	1	1,7	—	—	15	5,6
» хроническ. воспал. легкихъ.	3	—	4	2	1	7	7	3	4,5	1	6,2	6	40	1	1,7	1	—	19	7
» плевритомъ .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» эмфиземой .	—	1	3	2	1	4	4	3	4,5	—	—	2	13,3	4	—	2	—	15	5,6
» кровохаркан.	—	5	—	1	3	5	5	4	6	2	12,5	—	—	2	3,5	1	—	14	5,3
Выдыхи	—	2	2	—	1	4	4	1	1,5	—	—	—	—	1	1,7	1	—	7	2,6
Здоровыхъ . . .	9	25	23	19	16	57	—	35	—	7	—	3	—	41	—	3	—	146	—

Отъ 50-ти до 60-ти лѣтъ и свыше.

Въ цехахъ.	Машинные цехи.			Слесарн. ц.		Рабочіе маш. ц.		Рабочіе слес. ц.		Рабочіе ложев. цеха.		Полир. и точ.		Рабочіе огнев. р.		Рабочіе неизв. ц.		Итого.	
Болѣзни.	Токар. колич.	Замоч. колич.	Ствол. колич.	Приб. колич.	Штык. кол.	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	колич.	%
Общее число раб.	12	16	47	23	26	75	—	49	—	33	—	8	—	60	—	7	—	232	—
Изъ нихъ: Бол. ларингитомъ	—	—	—	1	—	—	—	1	2	1	3	—	—	—	—	—	—	2	0,8
» бронхитомъ .	1	1	12	4	5	14	20	9	22,4	12	36,4	1	12,4	6	10	—	—	42	18,1
» бронхитомъ и кровохарк.	—	—	1	1	1	1		2		1	3	—	—	—	—	—	—	4	1,7
» хроническ. восп. легкихъ	—	—	4	—	4	4	5,3	4	8,1	4	12,1	2	25	3	5	—	—	17	7,3
» плевритомъ .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» эмфиземой .	3	1	8	4	1	12	16	5	10,2	3	9	2	25	5	8,3	—	—	27	11,2
» кровохаркан .	—	1	2	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—
Выдыхи.	—	—	2	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	—	7	—
Здоровыхъ . . .	8	13	18	13	15	39	—	28	—	11	—	3	—	46	—	2	—	129	—

Отъ 20 до 60-ти лѣтъ и болѣе.

ВЪ ЦЕХАХЪ.	МАШИННЫЕ ЦЕХИ.			СЛЕСАРН. Ц.		Рабочіе маш. ц.		Рабочіе слес. ц.		Рабочіе ложев. цеха.		Полир. и точил.		Рабочіе ржав. л.		Рабочіе огнев.р.		Рабоч. неиз. ц.		Итого.	
	Токар.	Замоч.	Ствол.	Приб.	Штык.																
Болѣзни.	колич.	колич.	колич.	колич.	кол.	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%	колич.	%
Общее число раб.	223	381	337	277	186	941	—	463	—	181	—	106	—	36	—	251	—	39	—	2.017	—
Изъ нихъ: Бол. ларингитомъ.	8	5	7	2	4	20	2,1	6	1,2	4	2,2	2	1,8	2	5,5	4	1,5	3	—	41	2
» бронхитомъ	26	32	52	37	26	110	11,6	63	13,5	37	20,4	32	30	6	16,6	37	14,7	3	—	288	14,2
» бронхитомъ и кровохарк.	6	3	15	14	8	24	2,5	22	4,7	11	6	4	3,7	1	2,7	4	1,5	1	—	67	3,3
» хроническимъ восп. легкихъ	9	8	16	10	7	33	3,5	17	3,6	12	6,6	15	14,1	6	16,6	7	2,7	1	—	91	4
» плевритомъ	1	—	—	3	—	1	0,1	3	0,6	—	—	—	—	1	2,7	1	0,3	—	—	6	0,2
» эмфиземой .	4	6	14	11	3	24	2,5	14	3	3	1,6	4	3,7	—	—	10	3,9	2	—	57	2,8
» кровохаркан .	10	20	17	15	12	47	—	27	—	9	—	7	—	—	—	5	—	4	—	99	4,9
Выдыхи. . . .	6	5	30	8	14	41	—	22	—	10	—	7	—	3	—	2	—	6	—	91	4
Здоровыхъ . . .	153	302	186	177	112	641	—	289	—	95	—	35	—	17	—	181	—	19	—	1.277	—

Въ приведенныхъ таблицахъ всѣ рабочіе подраздѣлены на тѣ-же шесть группъ, на которыя мы раздѣлили и оружейныя работы ижевской фабрики, т. е. на рабочихъ машинныхъ, слесарныхъ цеховъ, ложевщиковъ, полировщиковъ съ точильщиками, рабочихъ ржаваго лаку и огневыхъ работъ. Такое подраздѣленіе рабочихъ на группы имѣетъ за собою полное оправданіе въ виду большой разницы въ характерѣ самыхъ работъ, которыми заняты эти рабочіе. Подраздѣленіе цеховъ, занятыхъ собственно оружейными работами, на двѣ категоріи: машинныхъ и слесарныхъ цеховъ, сдѣлано на томъ основаніи, что хотя въ каждомъ оружейномъ цехѣ машинныя и слесарныя работы идутъ болѣе или менѣе параллельно, однако-же въ однихъ изъ нихъ болѣе замѣтно преобладаніе машиннаго производства, въ другихъ-же, наоборотъ, слесарнаго-ручнаго. Преобладаніе того или другаго труда въ каждомъ цехѣ видно изъ слѣдующей таблицы:

ТАБЛИЦА XXIX.

Цехи.	% рабочихъ, занятыхъ машиннымъ трудомъ.[1])	% рабочихъ, занятыхъ слесарнымъ трудомъ.[1])
Токарный, почти исключительно машин.	—	—
Замочный	81	18
Ствольный	55	44
Штыковый	40	59
Приборный	17	82

Сообразуясь съ приведенными цифрами, мы и отнесли токарный, замочный и ствольный цехъ къ машиннымъ цехамъ, а штыковый и приборный къ слесарнымъ. При обзорѣ данныхъ, касающихся болѣзненности и измѣреній оружейниковъ, мы и будемъ сравнивать эти двѣ большія группы цеховъ съ остальными группами спеціальныхъ работъ [2]).

---

[1]) % вычисленъ на основаніи свѣдѣній, помѣщенныхъ въ X-ой таблицѣ, 30 стр.

[2]) По повсду раздѣленія всѣхъ осмотрѣнныхъ рабочихъ на отдѣльныя группы по роду занятій, необходимо добавить еще слѣдующее: большая

Такъ какъ не всѣ рабочія группы представляютъ одинаковый возрастный составъ рабочихъ, то мы не можемъ сравнивать болѣзненность рабочихъ группъ, не обращая вниманія на возрастъ рабочихъ, входящихъ въ составъ той или другой группы. Въ противномъ случаѣ мы могли бы впасть въ крупныя ошибки. Такъ, напр.,

---

часть ижевскихъ оружейниковъ обыкновенно не останавливается сразу на какой нибудь опредѣленной работѣ; они нерѣдко перепробуютъ всѣ работы, прежде чѣмъ останутся въ томъ или другомъ цехѣ. Переходъ изъ одного цеха въ другой обусловливается или болѣзнью оружейника, старающагося найдти болѣе подходящую и легкую для себя работу, или исканіемъ большей заработной платы, или какими-нибудь другими случайными обстоятельствами. Переходъ рабочихъ съ одной работы на другую, конечно, не можетъ остаться безъ вліянія на самое распредѣленіе здоровыхъ или больныхъ индивидуумовъ между отдѣльными рабочими группами, такъ какъ, если заболѣвшій на извѣстной работѣ перейдетъ на другую, то, съ такимъ переходомъ рабочаго, % больныхъ понизится въ одномъ и возвысится въ другомъ цехѣ. Но не смотря на это, послѣ нѣкоторыхъ странствованій по цехамъ, оружейникъ въ концѣ концовъ всетаки обосновывается въ той или другой мастерской и остается на одной и той-же работѣ иногда въ теченіи десятковъ лѣтъ. Такъ, мы увидимъ ниже, что въ каждой группѣ рабочихъ можно встрѣтить такихъ субъектовъ, которые находились на одной и той-же работѣ по 20—30 и даже 40 лѣтъ. Вотъ почему, при чтеніи дальнѣйшаго изложенія предмета, слѣдуетъ постоянно имѣть въ виду эту легкую подвижность и переходъ рабочихъ изъ одного цеха въ другой; этою подвижностью рабочихъ можно объяснить себѣ многіе факты въ распредѣленіи болѣзненности между отдѣльными рабочими группами. Относительно подраздѣленія рабочихъ на двѣ группы—рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ слѣдуетъ сказать слѣдующее. Съ давняго времени слесарная работа играла самую важную роль между оружейниками; машинное же производство началось вводиться на фабрикѣ только съ 60-хъ годовъ, слѣдовательно, не болѣе какъ 20 лѣтъ назадъ по отношенію ко времени моихъ изслѣдованій. Стало быть, исключительно машинныхъ работниковъ можно искать только среди молодаго поколѣнія, такъ какъ всѣ 40 и 50 лѣтнія работники (80 год.) въ моментъ введенія машиннаго производства уже давно работали на фабрикѣ. Привыкши къ прежней слесарной работѣ,—рабочіе эти обыкновенно не перемѣняли своего привычнаго дѣла на незнакомый имъ машинный трудъ, и къ машиннымъ работамъ начали привыкать лишь рабочіе болѣе молодыхъ возрастовъ. Вотъ почему въ старшихъ возрастахъ (50—60-ти лѣтъ), среди рабочихъ машинныхъ цеховъ, встрѣчаются всего болѣе слесаря, и на нихъ-то главнымъ образомъ и лежитъ слесарная работа машинныхъ цеховъ. Вотъ почему не всегда можно встрѣтить большую разницу между болѣзненностью рабочихъ слесарныхъ и машинныхъ цеховъ, несмотря на совершенно, повидимому, различныя условія работы тѣхъ и другихъ рабочихъ.

Рѣзкая разница вліянія слесарнаго и машиннаго труда на здоровье рабочихъ въ большихъ группахъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ изглаживается множествомъ постороннихъ обстоятельствъ. Всего лучше было-бы раздѣлить рабочихъ не по цехамъ, а по тѣмъ работамъ, на которыхъ они состоятъ въ данномъ цехѣ, но, къ сожалѣнію, этихъ свѣдѣній не собиралось,—отмѣчалась лишь продолжительность пребыванія рабочаго въ данномъ цехѣ. Такія свѣдѣнія достаточны для спеціальныхъ цеховъ, такъ какъ въ послѣднихъ другихъ работъ, кромѣ спеціальныхъ, никакихъ и нѣтъ, къ тому-же при разспросѣ рабочихъ каждый разъ выяснялось, что столько-то лѣтъ онъ работалъ именно на ложевыхъ или полировочныхъ работахъ, или столько-то лѣтъ былъ кузнецомъ и т. д. Относительно-же машинныхъ и слесарныхъ цеховъ—этого точнаго опредѣленія работъ сдѣлано не было. Но и при этомъ недостаточномъ распредѣленіи рабочихъ на «рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ» результаты получались всетаки довольно рѣзкіе.

наименьшій % болѣзненности замѣчается среди самаго молодаго возраста, число-же рабочихъ этого возраста далеко не одинаково въ каждой группѣ. Слѣдовательно, гдѣ будетъ преобладаніе молодыхъ возрастовъ, тамъ % болѣзненности будетъ значительно понижаться и наоборотъ. Вотъ почему рабочихъ каждой группы слѣдуетъ подраздѣлить еще на второстепенныя возрастныя группы.

Всего лучше рабочихъ раздѣлить на три возрастныя группы: 1) на рабочихъ, не достигшихъ полнаго физическаго развитія—до 20-ти лѣтъ, и 2) рабочихъ зрѣлаго возраста—отъ 20-ти до 50-ти лѣтъ, и 3) старческаго возраста—50—60-ти-лѣтнихъ рабочихъ.

При такомъ раздѣленіи рабочихъ достигается возможность сравнивать между собою величины—болѣе или менѣе однородныя.

1) Случаи чистаго, неосложненнаго катарра гортани встрѣчаются чаще всего у малолѣтнихъ рабочихъ ржаваго лаку, ложевщиковъ и полировщиковъ [1]), въ остальныхъ группахъ катарръ гортани встрѣчается гораздо рѣже, % больныхъ катарромъ гортани съ возрастомъ рабочихъ замѣтно понижается во всѣхъ рабочихъ группахъ, что хорошо видно изъ слѣдующей таблицы распредѣленія катарра гортани между рабочими.

ТАБЛИЦА XXX.

Какого цеха.	До 20 л.	Отъ 20 до 50 лѣтъ.	Послѣ 50 л.
У рабочихъ ржаваго лаку . .	27,9%	5,5%	—
» ложеваго ц. . .	9,3	2,7	3
» полировщиковъ .	8,3	2	—
» слесарныхъ ц. . .	4,6	1,2	2
» машинныхъ ц. .	2,8	2,3	—
» огневыхъ работъ	—	2,1	—

Наибольшія цифры катарра гортани въ первой графѣ зависятъ отъ крайней чувствительности слизистой оболочки гортани молодыхъ возрастовъ. Постепенное-же уменьшеніе съ возрастомъ рабочихъ катарра гортани можетъ зависѣть: 1) отъ осложненія или перехода катарра гортани въ катарръ бронхъ (а слѣдовательно и отъ перехода этихъ случаевъ въ слѣдующія болѣзненныя группы), и 2) отъ постепенно пріобрѣтаемой съ возрастомъ привычки слизистой оболочки гортани рабочихъ къ раздражающимъ вліяніямъ ра-

[1]) Группу рабочихъ точильныхъ и полировочныхъ работъ для сокращенія мы будемъ именовать однимъ словомъ «полировщиками».

ботъ. Пониженіе % катарра гортани всего болѣе замѣтно у рабочихъ ржаваго лаку, ложевщиковъ и полировщиковъ, т. е. у рабочихъ, находящихся на такихъ работахъ, которыя представляютъ наиболѣе выгодныя условія для раздраженія слизистой оболочки дыхательныхъ путей рабочихъ.

2. Относительная частота катарра бронхъ между рабочим и группами, представляется въ такомъ видѣ:

ТАБЛИЦА XXXI.

Бронхитами болѣютъ:	До 20 л.	Отъ 20 до 50 лѣтъ.	Послѣ 50 лѣтъ.
Полировщики	25%	35%	12,5%
Рабочіе ржаваго лаку	20,8	19,3	—
» слесарныхъ ц.	10,5	17,8	22,4
» машинныхъ ц. . . .	9,6	13,7	20
» ложеваго ц.	6,9	23,5	39,3
» огневыхъ работъ . .	—	18,0	10,0

Въ юномъ возрастѣ наибольшее число бронхитиковъ встрѣчается среди тѣхъ же рабочихъ группъ, у которыхъ мы видѣли и наибольшее число ларингитовъ, т. е. у полировщиковъ и у рабочихъ ржаваго лаку. За ними слѣдуютъ рабочіе слесарныхъ и машинныхъ цеховъ почти съ одинаковымъ % бронхитовъ, что можетъ говорить въ пользу того, что въ этомъ возрастѣ различныя вліянія условій слесарныхъ и машинныхъ работъ не успѣли еще отразиться на % заболѣваній рабочихъ группъ.

Подобное же объясненіе можно приложить и къ малому % бронхитиковъ среди малолѣтнихъ ложевщиковъ.

Мягкая древесная пыль, попадая сразу въ большомъ количествѣ въ полость гортани и вызывая здѣсь раздраженіе слизистой оболочки,— вѣроятно, не имѣетъ возможности такъ легко проникать въ глубину дыхательныхъ вѣтвей. Къ тому же работа подростковъ ложевщиковъ относительно нетрудная,—рабочій день ихъ короче[1]), движенія грудной клѣтки ничѣмъ у нихъ не стѣснены, какъ у слесарей и пр. Отсутствіе заболѣваній у рабочихъ огневыхъ работъ (и весьма высокій % у

[1]) Напримѣръ, на чисткѣ (полировкѣ) ложей мальчики скорѣе отработываются, нежели мальчики слесарныхъ цеховъ.

полировщиковъ?) зависитъ отъ малаго числа наблюденій для даннаго возраста этихъ рабочихъ. Въ зрѣломъ возрастѣ порядокъ распредѣленія бронхитовъ между рабочими группами нѣсколько иной. На первомъ планѣ здѣсь опять тѣже полировщики; затѣмъ идутъ ложевщики, рабочіе ржаваго лаку, слесаря, рабочіе огневыхъ работъ и машинныхъ цеховъ. Мы видимъ, что только въ зрѣломъ возрастѣ, т. е. когда оружейники болѣе или менѣе ужь закрѣпляются на той или другой работѣ, начинаетъ выступать разница вліянія различныхъ работъ на здоровье рабочихъ. Древесная пыль начинаетъ оказывать гораздо болѣе сильное вліяніе на слизистую оболочку бронхъ, нежели всѣ неблагопріятныя условія слесарной работы, и катаррально поражеиіе бронхъ у ложевщиковъ выступаетъ въ гораздо большей степени.

Условія слесарной работы, (слесарная пыль, недостаточное расширеніе грудной клѣтки) въ свою очередь, гораздо хуже переносятся рабочими, нежели условія машинныхъ работъ, что особенно замѣтно на разницѣ въ % бронхитиковъ у рабочихъ токарнаго и приборнаго цеха. Высокій % бронхитиковъ у рабочихъ огневыхъ работъ находитъ себѣ полное объясненіе въ тѣхъ тяжелыхъ условіяхъ работы, при которыхъ приходится выполнять ее рабочему организму. Здѣсь могутъ конкурировать между собою рѣзкіе переходы рабочаго отъ тепла къ холоду, употребленіе холодной воды, угольная пыль и проч.

Въ старшихъ возрастахъ наибольшій % бронхитовъ выпадаетъ на долю ложевщиковъ и рабочихъ слесарныхъ и машинныхъ цеховъ, т. е. на такія рабочія группы, % заболѣванія которыхъ (бронхитами) для зрѣлаго возраста не такъ высокъ, какъ у полировщиковъ, рабочихъ ржаваго лаку и огневыхъ работъ.

Въ этихъ послѣднихъ рабочихъ группахъ % бронхитовъ въ старшихъ возрастахъ значительно пониженъ. Это пониженіе % катарральныхъ заболѣваній слизистой оболочки дыхательныхъ путей всего вѣроятнѣе объяснить быстрымъ переходомъ у этихъ рабочихъ (полировщиковъ и рабочихъ огневыхъ работъ) первоначальныхъ бронхіальныхъ катарровъ въ другія заболѣванія дыхательныхъ органовъ и именно: въ чахотку—у полировщиковъ и въ эмфизему—у рабочихъ огневыхъ работъ, что и выражается значительнымъ поднятіемъ кривыхъ [1]) этихъ болѣзней въ тѣхъ же возрастахъ у полировщиковъ и у рабочихъ огневыхъ работъ. Пониженію % бронхитиковъ среди полировщиковъ и рабочихъ огневыхъ работъ не въ меньшей степени можетъ способствовать еще и та постепенно пріобрѣ-

---

[1]) См. діаграмму VI и VII въ приложеніи.

таемая привычка слизистой оболочки дыхательныхъ путей къ обычнымъ раздражителямъ, которая обыкновенно наблюдается у болѣе пожилыхъ рабочихъ и у наиболѣе крѣпкихъ и хорошо развитыхъ организмовъ. Дойдя до извѣстнаго возраста, такіе субъекты дадутъ гораздо меньше новыхъ заболѣваній бронхитомъ. Отъ совмѣстнаго существованія этихъ 2-хъ причинъ, т. е. меньшей заболѣваемости выживающихъ до извѣстнаго возраста рабочихъ и перехода бронхитиковъ въ другія группы заболѣваній дыхательныхъ органовъ, — % бронхитиковъ среди рабочихъ старшихъ возрастовъ неизбѣжно долженъ понизиться.

Постепенное же накопленіе % бронхитиковъ среди остальныхъ рабочихъ группъ можно объяснить тѣмъ, что ложевая, слесарная и машинная работы не обусловливаютъ такого быстраго перехода первоначальныхъ бронхіальныхъ катарровъ въ дальнѣйшія формы заболѣванія дыхательныхъ органовъ; рабочіе могутъ достигать на этихъ работахъ съ простымъ бронхіальнымъ катарромъ и до болѣе старшихъ возрастовъ.

Почти одинаковый % (въ старшемъ возрастѣ) бронхитиковъ у слесарей и у рабочихъ машинныхъ цеховъ зависитъ отъ уменьшенія числа бронхіальныхъ катарровъ между слесарями вслѣдствіи болѣе частаго перехода этихъ катарровъ въ заболѣваніе легочной ткани.

3. Хроническое воспаленіе легочной ткани (чахотка) распредѣляется между ижевскими оружейниками такимъ образомъ:

ТАБЛИЦА XXXII.

	До 20 лѣтъ.	20—50 л.	Послѣ 50 л.
У рабочихъ ржаваго лаку	4,3%	16,6%	—
» » слесарныхъ цеховъ . . .	1,3%	3,1%	8,1%
» » машинныхъ »	0,3%	3,3%	5,4%
» » точильщиковъ.	»	13	25
» » ложеваго цеха.	»	5,4	12,1%
» » огневыхъ работъ	»	2,1	5

Отсутствіе чахоточныхъ въ 1-й графѣ между полировщиками и рабочими огневыхъ работъ объясняется малымъ количествомъ изслѣдованныхъ рабочихъ.

Отсутствіе легочныхъ заболѣваній у юныхъ ложевщиковъ слѣдуетъ объяснить опять-таки легкостью работы этихъ подростковъ и, вѣроятно, самымъ свойствомъ ложевой пыли не такъ быстро вызывать страданія легочной ткани.

Наибольшій % чахоточныхъ въ 1-хъ двухъ графахъ выпадаетъ на долю рабочихъ, подвергающихся вдыханію металлической пыли.

Далѣе, по частотѣ заболѣваній чахоткой въ зрѣломъ возрастѣ, рабочія группы располагаются въ такомъ порядкѣ: сперва стоятъ ложевщики, затѣмъ слесаря, рабочіе машинныхъ цеховъ и, наконецъ, рабочіе огневыхъ работъ.

% чахоточныхъ продолжаетъ возростать до послѣдней графы во всѣхъ рабочихъ группахъ. Максимальныя цифры чахоточныхъ во всѣхъ рабочихъ группахъ выпадаютъ на самые старшіе возрасты, за исключеніемъ полировщиковъ, maximum заболѣваній которыхъ приходится на 40-лѣтніе возрасты, и рабочихъ машинныхъ цеховъ, maximum % чахоточныхъ которыхъ приходится на 30 и 40-лѣтніе возрасты (см. таблицу № XXVIII).

Если пониженіе % бронхитиковъ въ старшихъ возрастахъ полировщиковъ мы объясняли усиленнымъ переходомъ первоначальныхъ бронхіальныхъ катарровъ въ страданія самой легочной ткани, то уменьшеніе числа чахоточныхъ изъ среды старшихъ возрастовъ полировщиковъ,—если не принять это за случайное явленіе,—ничѣмъ другимъ нельзя объяснить, какъ только исключеніемъ больныхъ субъектовъ изъ строя рабочихъ.

Пониженіе % чахоточныхъ у рабочихъ машинныхъ цеховъ слѣдуетъ считать, вѣроятно, за случайное явленіе.

4) Эмфизема у оружейниковъ развивается преимущественно въ позднѣйшихъ возрастахъ, появляясь впервые у слесарей и у рабочихъ машинныхъ цеховъ въ 20-ти-лѣтнемъ возрастѣ, въ 30-ти-лѣтнемъ—у рабочихъ огневыхъ работъ, въ 40-лѣтнемъ—у полировщиковъ и въ 50-ти-лѣтнемъ—у ложевщиковъ. Соотвѣтственно этому неодновременному появленію эмфиземы у рабочихъ различныхъ группъ, и самый % эмфизематиковъ въ рабочихъ группахъ далеко не одинаковъ. Приводимъ %-ное распредѣленіе эмфизематиковъ и чахоточныхъ между отдѣльными рабочими группами во всѣхъ возрастахъ свыше 20 лѣтъ [1]).

ТАБЛИЦА XXXIII.

Какого цеха.	% Эмфиземы.	% чахоточныхъ.
У рабочихъ огневыхъ работъ	почти 4%	2,7%
» » полировщиковъ .	» 3,7	14,1
» » слесарныхъ ц. .	» 3,0	3,6
» » машинныхъ ц. .	» 2,5	3,5
» » ложеваго цеха .	» 1,6	6,6

[1]) Я не раздѣляю здѣсь рабочихъ на двѣ возрастныя группы, отъ 20 до 50 и выше 50 лѣтъ, какъ это сдѣлано нами раньше, при разсмотрѣніи предъидущихъ болѣзней, въ силу неодновременнаго появленія эмфиземы между отдѣльными рабочими группами.

Неравномѣрное и неодновременное появленіе эмфизематиковъ среди рабочихъ группъ слѣдуетъ, по всей вѣроятности, объяснить самымъ свойствомъ различныхъ работъ вызывать въ большей или меньшей степени эмфизематозное измѣненіе легочной ткани.

Сравнивая % отношенія эмфиземы и чахоточныхъ, наблюдаемыя въ однѣхъ и тѣхъ же группахъ рабочихъ, мы видимъ, что чахотка и эмфизема какъ бы чередуются между собою; тамъ, гдѣ меньшій % чахотки,—% эмфиземы больше и наоборотъ.

Очевидно, что тѣ работы, которыя имѣютъ свойство вызывать разрушительные процессы въ легочной ткани, тѣ имѣютъ менѣе шансовъ вызвать эмфизему, хотя бы уже по одному тому, что контингентъ людей, способныхъ пріобрѣсти эмфизему (хроническіе бронхитики) на этихъ работахъ, значительно посократится съ переходомъ всѣхъ слабыхъ бронхитиковъ въ чахоточные. Такъ, мы видимъ, что полировочная и ложевая работы даютъ меньшій % эмфиземы, нежели (съ болѣе умѣреннымъ % чахоточныхъ) огневыя и слесарныя. Рабочіе ржаваго лаку не даютъ ни одного случая эмфиземы.

Помимо этого косвеннаго вліянія работъ на увеличеніе или уменьшеніе (чрезъ большее или меньшее оставшееся число бронхитиковъ, незахваченныхъ разрушительнымъ легочнымъ процессомъ) числа эмфизематиковъ,—количество эмфизематиковъ можетъ обусловливаться и прямымъ вліяніемъ работъ на произведеніе эмфиземы. Мы уже видѣли выше, какое напряженіе силъ обнаруживаетъ слесарь при своей работѣ, видѣли, въ какой степени разстраивается ритмъ его дыхательныхъ движеній, какъ часто при работѣ происходитъ задержка въ его дыханіи, какъ, наконецъ, передніе и верхніе отдѣлы его грудной клѣтки претерпѣваютъ гораздо большее стѣсненіе въ своихъ дыхательныхъ расширеніяхъ, нежели задніе и нижніе отдѣлы (а, слѣдовательно, и дыханіе можетъ совершаться болѣе на счетъ заднихъ и нижнихъ долей легкихъ, нежели верхнихъ). Все это—условія, болѣе или менѣе благопріятствующія усиленному расширенію легочныхъ пузырьковъ и постепенному уменьшенію упругости въ легочной ткани. Съ подобными же напряженіями силъ, натуживаніями, съ задержками дыханія встрѣчаемся мы и у рабочихъ на огневыхъ работахъ.

5) Распредѣленіе числа случаевъ кровохарканья, бывшаго и наблюдаемаго у рабочихъ, оказавшихся, по изслѣдованію, здоровыми, даетъ нѣкоторое право думать, что громадное большинство случаевъ кровохарканья слѣдуетъ отнести на счетъ нераспознаннаго страданія самой легочной ткани.

ТАБЛИЦА XXXIV.

Какого цеха.	До 20 л.	Послѣ 20 лѣтъ.
У полировщиковъ . . .	8,3%	6,6%
» ложевщиковъ	0,4	4,9
» раб. слесарныхъ цеховъ	—	5,8
» » машинныхъ ц. .	2	4,9
» » ржаваго лаку . .	1,1	0
» » огневыхъ работъ.	—	1,9

Наибольшее число случаевъ кровохарканья относится къ полировщикамъ, ложевщикамъ и слесарямъ. Рабочіе огневыхъ цеховъ даютъ меньшій % кровохарканья, какъ и наименьшій % страданія легочною чахоткой.

Такъ какъ свѣдѣнія кровохарканія записаны на основаніи показаній самихъ рабочихъ, то я отъ всякихъ дальнѣйшихъ выводовъ на счетъ частоты кровохарканья у рабочихъ различныхъ группъ воздержусь.

Точно также я не войду въ разсмотрѣніе и послѣдней болѣзненной группы—группы выдыховъ и жесткаго дыханія. Одними признаками жесткаго дыханія и удлиненнаго выдыха руководиться еще нельзя при постановкѣ діагноза относительно той или другой болѣзни; а такъ какъ выдыхи часто случается слышать и у здоровыхъ людей, то я и счелъ за лучшее всѣхъ рабочихъ, у которыхъ я наблюдалъ жесткое дыханіе и удлиненный выдыхъ, считать только за такихъ, состояніе здоровья легочной ткани которыхъ подозрительно. Въ виду этого я и выдѣлилъ этихъ подозрительныхъ субъектовъ въ особую группу, затѣмъ, чтобъ, при сравненіи данныхъ, полученныхъ при измѣреніи рабочихъ, имѣть дѣло только съ совершенно здоровыми рабочими.

Разсмотрѣвъ различныя группы заболѣваній дыхательныхъ органовъ, мы можемъ сдѣлать слѣдующія заключенія относительно частоты заболѣваній дыхательныхъ органовъ рабочихъ, находящихся на различныхъ оружейныхъ работахъ.

1) Среди рабочихъ, находящихся на пыльныхъ работахъ ижевской фабрики,—катарры дыхательныхъ путей встрѣчаются чуть не

вдвое чаще, нежели въ остальной массѣ рабочихъ. При этомъ наибольшія цифры катарральныхъ заболѣваній выпадаютъ на долю рабочихъ, подвергающихся вдыханію металлической и минеральной пыли, т. е. точильной, полировочной и ржаваго лаку. Рабочіе, вдыхающіе растительную пыль—древесную ложевую, страдаютъ катарромъ дыхательныхъ путей уже въ гораздо меньшей степени.

2) Среди остальныхъ рабочихъ ижевской оружейной фабрики, т. е. рабочихъ, находящихся не на пыльныхъ работахъ (вѣрнѣе,—гдѣ присутствіе пыли въ атмосферѣ рабочихъ пространствъ отходитъ на второй планъ), наиболѣе частое заболѣваніе ларингитомъ и бронхитомъ наблюдается у слесарей и, въ нѣсколько меньшей степени, у рабочихъ огневыхъ работъ и у рабочихъ машинныхъ цеховъ.

3) Въ зрѣломъ возрастѣ среди рабочихъ, подвергающихся вдыханію металлической пыли, легочная чахотка встрѣчается почти въ 4 раза чаще, нежели среди остальной массы ижевскихъ рабочихъ, и въ два или $2^1/_2$ раза чаще, чѣмъ среди рабочихъ, подвергающихся вдыханію древесной (ложевой) пыли. У ложевщиковъ—легочная чахотка въ два раза чаще, нежели у остальныхъ рабочихъ.

4) Въ рабочихъ группахъ, находящихся не на пыльныхъ работахъ, заболѣваніе легочной ткани встрѣчается почти въ одинаковомъ количествѣ съ небольшимъ перевѣсомъ $^0/_0$ заболѣванія у слесарей предъ рабочими машинныхъ цеховъ и у послѣднихъ предъ рабочими огневыхъ работъ.

5) Эмфизематозное заболѣваніе легочной ткани наичаще встрѣчается въ рабочихъ группахъ съ меньшимъ $^0/_0$ чахоточныхъ; чаще у рабочихъ огневыхъ работъ, нежели у полировщиковъ, и у слесарей чаще, нежели у ложевщиковъ.

Въ неравномѣрномъ распредѣленіи болѣзней дыхательныхъ органовъ между отдѣльными рабочими группами нельзя не видѣть того вреднаго вліянія, которое оказываютъ на здоровье рабочихъ условія каждой отдѣльной оружейной работы.

Эти условія или, точнѣе, этіологическіе моменты, вызывающіе или благопріятствующіе большему или меньшему заболѣванію рабочихъ, для каждой группы работы будутъ совершенно различны.

У полировщиковъ и точильщиковъ, въ отношеніи воспроизведенія заболѣваній дыхательныхъ органовъ, наибольшее значеніе будетъ имѣть металлическая и минеральная пыль, согнутое положеніе при работѣ, крайне стѣсняющее свободное расширеніе грудной клѣтки, чрезмѣрная сухость воздуха рабочихъ пространствъ.

У рабочихъ ржаваго лаку наиболѣе вредный моментъ работы—вдыханіе раздражающихъ газовъ и металлической желѣзной пыли.

У ложевщиковъ—вдыханіе тонкой древесной (ложевой) пыли и дурная атмосфера мастерскихъ.

У слесарей—ограниченіе свободныхъ движеній грудной клѣтки, вдыханіе слесарной пыли, непрестанное сотрясеніе стѣнокъ грудной клѣтки подъ вліяніемъ усиленной работы верхнихъ конечностей и дурная атмосфера воздуха рабочихъ пространствъ.

У рабочихъ машинныхъ цеховъ—развитію катарральныхъ заболѣваній и легочныхъ страданій наиболѣе всего будетъ способствовать дурная атмосфера мастерскихъ и слесарная пыль, такъ какъ слесарныя и машинныя работы совершаются въ однѣхъ и тѣхъ же помѣщеніяхъ.

У рабочихъ огневыхъ работъ главное вліяніе на заболѣваніе дыхательныхъ органовъ исходитъ со стороны простуды, вдыханія угольной пыли (и усиленныхъ тѣлесныхъ напряженій—для эмфиземы?).

Малый $^0/_0$ чахоточныхъ у рабочихъ огневыхъ работъ, не смотря на высокую заболѣваемость ихъ бронхіальными катаррами, слѣдуетъ приписать тому обстоятельству: 1) что рабочіе огневыхъ работъ находятся не въ замкнутыхъ душныхъ, не невентилируемыхъ фабричныхъ пространствахъ, а въ мастерскихъ съ постояннымъ обмѣномъ воздуха; 2) что самая работа во всѣхъ металлургическихъ мастерскихъ ижевской фабрики для большинства рабочихъ совсѣмъ неутомительна; при этой работѣ рабочій имѣетъ больше возможности и времени для своего отдыха, дыхательныя движенія грудной клѣтки ничѣмъ не стѣснены и могутъ совершаться при полной свободѣ и т. д., наконецъ, быть можетъ 3) вліянію угольной пыли. Нѣкоторые авторы считаютъ, что угольная пыль какъ бы предохраняетъ рабочихъ отъ легочной чахотки, такъ какъ разрушительные процессы у угольщиковъ, не смотря на вдыханіе въ большихъ количествахъ пыли, встрѣчаются гораздо рѣже, чѣмъ при другихъ пыльныхъ работахъ [1]). Seltman точно также утверждаетъ, что отложеніе угольной пыли можетъ не вызывать никакихъ страданій легочной ткани и въ угольныхъ легкихъ встрѣчаются каверны довольно рѣдко [2]). Тоже самое замѣчаніе есть и у Гирта [3]) относительно отложенія угольной пыли безъ заболѣванія легочной ткани. Малая заболѣваемость чахоткой оружейниковъ, находящихся на огневыхъ работахъ, свидѣтельствуетъ о томъ, что не смотря на всѣ, повидимому, тяжелыя условія работы ихъ (рѣзкіе переходы отъ тепла къ холоду, изнуреніе отъ частыхъ

---

[1]) Меркель. Промысловыя болѣзни. стр. 150.

[2]) Seltman. «Die Antrokosis der Lungen bei den Kohlenbergarbeitern». Deutsch. Arhiv f. klinisch. medic. 1866. 2-й т., т. III.

[3]) Hirt. Die Staubinhalt. Krankheiten стр. 39.

разстройствъ желудочнокишечнаго канала отъ обильнаго потѣнія, раздраженіе слизистой оболочки дыхательныхъ путей угольной пылью и т. д.), питаніе ихъ легочной ткани сохраняется на столько хорошо, что она (легочная ткань) можетъ противостоять всѣмъ вреднымъ вліяніямъ огневыхъ работъ. Легочная же ткань рабочихъ слесарныхъ и машинныхъ цеховъ, рабочихъ, повидимому, не подвергающихся никакимъ особымъ рѣзкимъ вліяніямъ (перемѣнамъ температуры и вдыханію большихъ количествъ пыли) со стороны ихъ работы,—менѣе противостоитъ даже болѣе умѣреннымъ вліяніямъ и, несмотря на меньшую заболѣваемость слизистой оболочки дыхательныхъ путей, представляетъ большій % заболѣваній чахоткою. Эту большую ранимость легочной ткани рабочихъ слесарныхъ и машинныхъ цеховъ можно только объяснить худшимъ состояніемъ питанія легочной ткани. Послѣднее же находитъ себѣ объясненіе въ самихъ условіяхъ слесарной работы для всѣхъ рабочихъ, какъ слесарныхъ, такъ и машинныхъ цеховъ; ибо во 1) слесарная работа распространена между всѣми ижевскими оружейниками; почти каждый оружейникъ на дому имѣетъ свои слесарные тиски, слѣдовательно, и работающіе на машинахъ до нѣкоторой степени тѣже слесаря, во 2) рабочіе машинныхъ цеховъ только въ рѣдкихъ случаяхъ не работали на фабрикѣ и за слесарными тисками. Но и при этой нерѣзкой обособленности въ работѣ оружейниковъ слесарныхъ и машинныхъ цеховъ наибольшій % заболѣванія всѣми болѣзнями дыхательныхъ органовъ всетаки на сторонѣ слесарей.

По статистикѣ Гирта наибольшій % бронхіальныхъ катарровъ наблюдается у рабочихъ, подверженныхъ вдыханію растительной пыли (19%), затѣмъ слѣдуетъ группа рабочихъ, находящихся подъ вліяніяніемъ смѣшанной пыли (18,4%), металлической (14,8%), животной (13,6%) и минеральной (11%). Но если выбрать изъ этихъ большихъ группъ занятія, болѣе подходящія работамъ ижевскихъ оружейниковъ, то мы увидимъ, что относительная частота заболѣваній бронхіальными катаррами между различными ремесленниками вполнѣ соотвѣтствуетъ нашимъ даннымъ. Такъ, по статистикѣ Гирта, бронхіальный катарръ между лечащимися рабочими встрѣчается въ нижеприведенной пропорціи.

Для сравненія приведу здѣсь также цифры заболѣваній дыхательныхъ путей среди больныхъ нижнетагильскихъ рабочихъ и % бронхитовъ по моимъ наблюденіямъ у ижевскихъ оружейниковъ.

ТАБЛИЦА XXXV.

По Гирту [1]).	Нижнетагильскіе рабочіе [2]).	Ижевскіе оружейники [3]).
%	%	%
Точильщики . . 17	У рабоч. при сталелит. печахъ [4]) . 11	У полировщ. и точильщиковъ . . . 33,7
Столяры 10,1	У рабоч. при механической [5]). . . 9,2	У рабоч. ржаваго лаку 19,3
Гвоздари, ножевщики, оружейные мастера и пр. . . 12,2	У рабоч. досчатой фабрики 7,7	У ложевщиковъ . 26,4
Слесаря 9,2	У столяровъ . . 6	» рабоч. огневыхъ работъ 16,2
Кузнецы 9,8	» плотниковъ . . 5,1	У рабоч. слесарныхъ цеховъ . . 18,2
	» кузнецовъ . . 3,9	У рабоч. машинныхъ цеховъ . . 14,3
	» слесарей . . . 2,7	

Такимъ образомъ наибольшій % бронхіальнаго катарра вездѣ выпадаетъ на рабочихъ, находящихся при пыльныхъ работахъ, всего больше на рабочихъ, вдыхающихъ металлическую и минеральную пыль (точильщики, шлифовщики). Затѣмъ на рабочихъ, вдыхающихъ древесную пыль (столяровъ) и наименьшій % на кузнецовъ и слесарей.

Чахоточные между больными рабочими по статистикѣ Гирта, сравнительно съ нашими изслѣдованіями, встрѣчаются въ такомъ порядкѣ.

ТАБЛИЦА XXXVI.

По Гирту [6])	%	Ижевскіе оружейники.	%
У точильщиковъ . . въ	40,4	У точильщиковъ и въ полировщиковъ.	41,1
» столяровъ . . . . »	14,6	» рабочихъ ржаваго л. »	16,6
» гвоздарей, ножевщиковъ, оружейн. маст. и пр. въ	12,2	» ложевщиковъ »	6,4
» слесарей . . . . . »	11,5	» рабоч. слесарн. цех. »	3,6
» кузнецовъ. . . . . »	10,7	» » машинныхъ » »	3,5
		» » огневыхъ раб. » »	2,7

[1]) Hirt. Die Staubinhal. Krankheiten, стр. 8-я.

[2]) Рума. Матер. для сан. опис. Пермской губ. стр. 34.

[3]) Здѣсь взяты всѣ рабочіе, имѣющіе свыше 20 лѣтъ.

[4]) Соотвѣтствующей работы въ ижевскомъ заводѣ нѣтъ, смотр. главу II отд. 6-й.

[5]) Высокій % бронхитовъ у рабочихъ механической мастерской Рума объясняетъ тѣмъ, что сюда попали машинисты отъ паровыхъ машинъ, подвергающіеся рѣзкимъ перемѣнамъ температуры, Рума, loc. cit., стр. 38.

[6]) Hirt, loc. cit., стр. 30.

Послѣдовательный порядокъ рабочихъ по уменьшающемуся % заболѣванія въ обоихъ столбцахъ одинаковъ.

Layet нашелъ между рабочими морскаго арсенала (слесаря) 11% чахоточныхъ на 100 больныхъ. Layet высказываетъ предположеніе, что причина большаго % чахоточныхъ среди слесарей можетъ заключаться въ самомъ положеніи рабочихъ (наклоненное положеніе?) и въ усиленныхъ движеніяхъ верхними конечностями при слесарной работѣ. Между больными столярами чахотка встрѣчается въ 15% [1]).

По Ганноверу чахотка встрѣчается между больными столярами въ 8,2%, а между слесарями 7,8%. Изъ 1000 умершихъ на долю чахотки приходится среди столяровъ 405 смертныхъ случаевъ и между слесарями 278 [2]).

Benoiston de Chateauneuf [3]) исчисляетъ слѣдующія условія профессіональныхъ работъ, болѣе или менѣе благопріятствующія для развитія чахотки, — вдыханіе различныхъ сортовъ пыли и газовъ, вліяніе влажности воздуха,—согнутаго положенія тѣла и усиленное движеніе верхними конечностями. Относительная частота чахотки при этихъ условіяхъ работы наблюдается въ слѣдующемъ порядкѣ:

		%
1)	При вдыханіи растительной пыли изъ 100 больныхъ умерло отъ чахотки	2,07
2)	» » минеральной » » » » » »	1,95
3)	» » животной » » » » » »	4,46
4)	» » вредныхъ газовъ » » » » »	2,87
5)	» дѣйствіи влажнаго воздуха (прачки) » » » »	4,5
6)	» усиленныхъ движеніяхъ верхними конечностями и при сильныхъ сокращеніяхъ мускуловъ грудной клѣтки	2,12
7)	» тѣхъ же условіяхъ + согнутое положеніе тѣла (шлифовщики 4,44%),	4,84

Слесаря, кузнецы и столяры отнесены къ 6-й группѣ, причемъ столяры даютъ 3,08% смертности отъ чахотки на 100 поступившихъ больныхъ, кузнецы—0,93%, слесаря—0,74%.

Lombard [4]) приводитъ слѣдующую таблицу частоты чахотки между рабочими, подвергающимися различнымъ условіямъ профессіональнаго труда.

---

[1]) Layet, Hygiène des professions, стр. 107 и 209.
[2]) Hannover. Maladies bes artisans; Ann. d'hyg. publ., 1862 г.
[3]) Benoiston de Chateauneuf. De l'influence de certaines professions. Ann. d'hyg. publ., 1831 г.
[4]) Lombard. De l'infuence des professions. Ann. d'hyg publ., 1834 г.

Изъ 1000 умершихъ на долю чахотки приходится:

При вдыханіи растительной и минеральной пыли	176
» » различной пыли	145
» сидячемъ образѣ жизни	140
	138
» дѣйствіи сухаго и теплаго воздуха	127
» согнутомъ положеніи	122
» движеніи рукъ, обусловливающемъ сотрясеніе грудной клѣтки	116

Lombard въ своей статьѣ „De l'influence des professions sur la durée de la vie" [1]) приводитъ таблицу, показывающую средній возрастъ, въ которомъ умираютъ лица различныхъ профессій. Изъ этой таблицы слѣдуетъ, что

Средняя жизнь всѣхъ рабочихъ	55,9	лѣтъ.
» » плотниковъ	55,7	»
» » столяровъ	49,8	»
» » слесарей	49,1	»
» » полировщиковъ	45	»
» » золотыхъ дѣлъ мастеровъ	53,8	»
» » кузнецовъ	55,3	»
» » по Ганноверу [2]) для всѣхъ	35,9	»
» » » » » столяровъ	36,6	»
	32,6	»
» » » » » слесарей	36,6	»
» » » » » жестяниковъ	30,9	»
» » » » » золотыхъ дѣлъ мастеровъ	20	»

Итакъ, наиболѣе продолжительная жизнь наблюдается у плотниковъ, затѣмъ у кузнецовъ; у золотыхъ дѣлъ мастеровъ, столяровъ и слесарей наименѣе продолжительная. Изъ этихъ немногочисленныхъ цифръ можно видѣть, что всѣ авторы согласны въ томъ, во 1-хъ, что наибольшій % чахотки приходится на пыльныя занятія; 2) что столяры страдаютъ чахоткой чаще, нежели слесаря; 3) что въ слесарныхъ, кузнечныхъ и столярныхъ работахъ, въ числѣ моментовъ, благопріятствующихъ развитію чахотки, слѣдуетъ считать усиленныя движенія верхними конечностями и сокращенія мышцъ, окружающихъ грудную клѣтку; 4) что продолжительность жизни слесарей меньше, чѣмъ у столяровъ, а у полировщиковъ менѣе, чѣмъ у слесарей.

Особеннаго вниманія заслуживаетъ клиническое теченіе хроническаго воспаленія легочной ткани оружейниковъ. Д-ръ Андржеевскій уже описалъ теченіе легочной чахотки у оружейниковъ. Онъ отмѣчаетъ: 1) что процессъ начинается исключительно съ легочныхъ верхушекъ, 2) первыя стадіи развитія легочной чахотки выражаются

[1]) Lombard, Ann. d'hyg. 1836 г.
[2]) Hannover, loc. cit.

удлиненнымъ жесткимъ вдыханіемъ и выдыханіемъ въ легочныхъ верхушкахъ и 3) скорымъ появленіемъ въ верхушкахъ катарральныхъ хриповъ [1]). Наиболѣе характерная сторона въ заболѣваніи легочной ткани оружейниковъ, это—длительный процессъ и большое развитіе интерстиціальной соединительной ткани. Развитіе интерстиціальной соединительной ткани въ легочной паренхимѣ, д-ръ Андржеевскій аналогируетъ съ интерстиціальнымъ процессомъ въ печени, почкахъ и селезенкѣ, наблюдаемымъ при малярійныхъ заболѣваніяхъ [2]). Мнѣ кажется, что не меньшую роль здѣсь могутъ играть и неблагопріятныя условія оружейныхъ работъ ижевскаго мужскаго населенія. Такъ какъ между оружейниками, почти до послѣдняго времени, по преимуществу была распространена слесарная работа, то понятно, что въ ней прежде всего и слѣдуетъ искать условій, которыя могли бы благопріятствовать распространенію легочныхъ страданій среди оружейниковъ. Какія это условія, мы объ этомъ уже говорили. Здѣсь слѣдуетъ только вспомнить, что слесарная пыль содержитъ въ себѣ почти 20% желѣза, а всякая пыль, въ особенности-же металлическая, считается однимъ изъ условій, наиболѣе способствующихъ образованію цирротическихъ узловъ въ легочной ткани. Меркель [3]) говоритъ, что „самымъ характернымъ явленіемъ въ легкихъ, подверженныхъ дыханію пыли, есть именно раздраженіе легочной паренхимы отлагающимися пылевыми частичками, выраженіемъ и послѣдствіемъ котораго является образованіе цирротическихъ узловъ, представляющихъ такую своеобразную картину, какой я, по крайней мѣрѣ, до сихъ поръ, ни въ какихъ другихъ случаяхъ не встрѣчалъ“. И далѣе: „между тѣмъ какъ въ легкихъ угольныхъ рабочихъ эти процессы [4]) составляютъ исключеніе, — въ легкихъ тѣхъ желѣзныхъ рабочихъ, которые вообще заболѣваютъ, они, напротивъ того, являются правиломъ“.

Если прибавить сюда еще малую расширяемость верхнихъ отдѣловъ грудной клѣтки у слесарей во время ихъ работы, то намъ будетъ отчасти понятно, почему такъ часто заболѣваютъ легочныя верхушки слесарей. Первоначально наблюдаемые выдыхи и жесткое дыханіе въ легочныхъ верхушкахъ (Андржеевскій) могутъ оставаться въ такомъ видѣ весьма продолжительное время. При своихъ изслѣдованіяхъ рабочихъ, я убѣдился въ томъ, что первоначальные жест-

---

[1]) Андржеевскій. «Бол. болѣз. на сѣв.», стр. 96.

[2]) Андржеевскій, loc. cit., стр. 103, п. 13.

[3]) Меркель. «Промысловыя болѣз.», стр. 161-я Руков. къ гигіенѣ, изд. подъ ред. Петтенкофера и Цимсена.

[4]) «Лобулярная интерстиціальная оплотнѣвающая пневмонія» Меркель loc. cit., стр. 161.

*

кое дыханіе и выдыхи могутъ прямо переходить въ бронхіальное дыханіе безъ всякаго слѣда влажныхъ хриповъ, верхушки при этомъ западаютъ, легочный тонъ исчезаетъ, словомъ, наблюдается весьма медленное исчезаніе легочныхъ верхушекъ подъ вліяніемъ сморщиванія ихъ, вѣроятно, вслѣдствіи обильнаго развитія въ нихъ интерстиціальной соединительной ткани.

Посмотримъ теперь, какимъ образомъ болѣзненность дыхательныхъ органовъ распредѣляется между оружейниками по числу лѣтъ пребыванія ихъ на той или другой работѣ. Для этого ознакомимся съ нижеприведенными таблицами, показывающими: 1) распредѣленіе всѣхъ рабочихъ по числу лѣтъ занятія ихъ различными оружейными работами и 2) распредѣленіе болѣзненности между ними. Свѣдѣнія о числѣ лѣтъ занятія той или другой работой оказались записанными не у всѣхъ рабочихъ, а потому цифры рабочихъ для каждой группы получились меньшія, нежели на таблицѣ XXVIII.

Въ виду этого я соединилъ рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ въ одну группу, такъ какъ работа ихъ все-таки болѣе или менѣе однородна; рабочихъ же всѣхъ остальныхъ работъ я оставилъ при прежнемъ дѣленіи. Въ виду малыхъ цифръ, выпадающихъ на каждую графу, всѣ легочныя заболѣванія и всѣ случаи кровохарканія я соединилъ тоже въ одну группу.

Несмотря на то, что наибольшаго довѣрія относительно числа лѣтъ работы заслуживаютъ показанія болѣе молодыхъ рабочихъ, такъ какъ 40 и 50 лѣтніе рабочіе могли и позабыть точное число лѣтъ, проведенныхъ ими въ той или другой мастерской, однако же разница въ распредѣленіи болѣзненности между рабочими, по числу лѣтъ работы, замѣтна для всѣхъ возрастовъ.

Просматривая таблицы можно убѣдиться, что на обще-оружейныхъ работахъ, машинныхъ и слесарныхъ цеховъ, рабочіе остаются болѣе продолжительное время, нежели на всѣхъ спеціальныхъ работахъ.

Такъ, въ 30-лѣтнемъ возрастѣ, работающихъ болѣе 15 лѣтъ (т. е. большую $^1/_2$ жизни, считая, что на работу оружейники поступаютъ около 12 лѣтъ) насчитывается между рабочими машинныхъ и слесарныхъ цеховъ 55%, между ложевщиками—60%, среди полировщиковъ 30%, а между рабочими огневыхъ работъ 20%.

Въ 40 лѣтнемъ возрастѣ, проработавшихъ болѣе 20 лѣтъ въ одномъ цехѣ, насчитывается—между рабочими машинныхъ и слесарныхъ цеховъ 77%, между ложевщиками 62%, среди рабочихъ

огневыхъ работъ 47% и среди полировщиковъ (для 40 и 50 лѣтняго возраста) 22%. Въ 50 лѣтнемъ возрастѣ, болѣе 20 лѣтъ работавшихъ на одной работѣ, между рабочими обще-оружейныхъ работъ насчитывается 87%, среди рабочихъ огневыхъ работъ 83% и среди ложевщиковъ 66%.

Въ молодомъ возрастѣ по числу лѣтъ пребыванія на каждой работѣ, рабочіе распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

Въ возрастѣ отъ 10 до 16 лѣтъ.	Работали: менѣе 3 л.	Бол. 3 лѣтъ
	Въ одномъ и томъ-же цехѣ.	
Рабочіе машинныхъ и слесарныхъ цеховъ	64%	35%
» ложеваго цеха	60%	39%
» ржаваго лаку	50%	50%

Отъ 16 до 20 лѣтъ.	Работали менѣе 5 л.	Бол. 5 лѣтъ.
	Въ одномъ цехѣ.	
» машинныхъ и слесарныхъ цеховъ.	68%	31%
» ложеваго цеха	69%	30%
» ржаваго лаку	72%	25%

Отъ 20 до 24 лѣтъ.	Работали: менѣе 10 л.	Бол. 10 лѣтъ.
	Въ одномъ цехѣ.	
» машинныхъ и слесарныхъ работъ.	63%	36%
» ложеваго цеха.	84%	15%
» ржаваго лаку	88%	11%

И такъ среди полировщиковъ, ложевщиковъ и рабочихъ ржаваго лаку встрѣчается вообще меньшій % такихъ рабочихъ, которые большую часть своей фабричной жизни пробыли на одной и той-же работѣ; среди прочихъ рабочихъ этотъ % гораздо больше.

Другими словами составъ рабочихъ ложевой, полировочной и мастерской ржаваго лаку гораздо болѣе мѣняется, нежели составъ рабочихъ машинныхъ, слесарныхъ и огневыхъ цеховъ.

Что касается до распредѣленія болѣзненности между рабочими, по числу лѣтъ работы ихъ, то въ этомъ отношеніи таблицы представляютъ мало чего характернаго. Можно замѣтить только одно, что максимальныя цифры заболѣванія катарромъ дыхательныхъ путей и легочной ткани въ большинствѣ случаевъ падаютъ на среднія графы и только въ рѣдкихъ случаяхъ на послѣднюю. % эмфиземы, наоборотъ, падаетъ чаще на послѣднія графы таблицы. Меньшій % заболѣваній, наблюдаемый въ большинствѣ случаевъ въ самыхъ послѣднихъ графахъ таблицъ, слѣдуетъ, по моему мнѣнію, объяснить исключеніемъ больныхъ субъектовъ изъ числа рабочихъ, остающихся на одной и той же работѣ болѣе продолжительное время.

ТАБЛИЦЫ

распредѣленія болѣзней дыхательныхъ органовъ иж. оружейниковъ по числу лѣтъ работы въ различныхъ цехахъ.

XXXVII.

Въ возрастѣ отъ 10 до 15 включительно.

Въ цехахъ:	Машин. и слесар.			Ложевомъ.			Ржаваго лак.			
Число лѣтъ работ.	до 1 г.	2 г.	3—4.	до 1 г.	2 г.	3—4.	до 1 г.	2 г.	3—4.	Итого.
Общее колич. раб.	42	33	42	21	22	28	12	8	20	228
Бол. ларингит.	5	—	3	1	2	5	5	3	8	32
» бронхитомъ.	—	3	3	2	—	—	2	3	5	18
» хрон. восп. легк. и кровохаркан.	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2
% больныхъ для	всѣхъ	рабо	чихъ.							
% бол. ларингит.	14	7	17							
» » бронхит.	5	9	8							
» » болѣз. легк. и кровохаркан.	1,3	—	1							

XXXVIII.

Въ возрастѣ отъ 16 до 19 включительно.

	Число лѣтъ работы.	Отъ 1 г. до 3 лѣтъ.		4—5 лѣтъ.		более 5 лѣтъ.		Итого.
	Болѣзни.	Количест.	%	Количест.	%	Количест.	%	
Раб. маш. и слес. ц.	Общее кол. рабоч.	113	—	130	—	110	—	353
	Бол. ларингитомъ.	3	2,6	4	3	2	1,8	9
	» бронхитомъ.	10	8,8	19	14,5	11	10	40
	» хрон. восп. легк. Выдыхи.	3	2,6	4	3	3	2,7	10
		Отъ 1 до 2 л.		3—4 лѣтъ.		отъ 5 и бол.		
Раб. ложеваго цех.	Общее кол. рабоч.	33	—	59	—	41	—	133
	Бол. ларингитомъ.	1	3	7	11,8	3	7,3	11
	» бронхитомъ.	1	3	7	11,8	2	4,8	10
	» хроническимъ воспал. легкихъ, плевры и кровох.	—	—	3	5	—	—	3
Раб. ржаваго лак.	Общее кол. рабоч.	—	—	27	—	9	—	36
	Бол. ларингитомъ.	—	—	4	14,8	3	33	7
	« бронхитомъ.	—	—	4	14,8	1	11	5
	» хрон. восп. легкихъ, плевры и кровохарканьемъ.	—	—	4	14,8	1	11	5

ТАБЛИЦА XXXIX.

Въ возрастѣ 20—29-ти лѣтъ.

Въ цехахъ.	Машинныхъ и слесарныхъ.				Ложевомъ.			Ржаваго лаку.		
Число лѣтъ раб.	Менѣе 5 л.	5—10 л.	10—15	Болѣе 15	Менѣе 5	5—10	10—15	Менѣе 5	5—10	Болѣе 10
Болѣзни.	Колич. %	Колич. %	Колич. %	Колич. %	Колич. %	Колич. %	Колич. %	Колич. %	Колич. %	Колич. %
Общее колич. рабоч.	121	375	232	47	26	33	11	15	16	4
Бол. ларингитомъ.	2—1,6	8—2,1	5—2,1	—	1—3,3	1—3,4	—	—	1—6	1—25
» бронхитомъ.	15—14	40—10,6	21—9	5—10	5—16,6	2—6,8	2—18	4—26	2—12	—
» болѣз. легкихъ, плевры и кровохарканьемъ.	8—6,6	34—9	31—13,4	8—17,1	6—20	5—17,2	1—9	—	6—37	2—50

ТАБЛИЦА XL.

Въ возрастѣ 30—39 лѣтъ.

	Число л. работъ.	Менѣе 5 л.		5—10		10—15		15—20		20—25		Свыше 25	Итого.
		Колич.	%	Колич.	%	Колич.	%	Колич.	%	Колич.	%	Колич.	
Раб. машин. и слесар. ц.	Общее кол. раб.	22	—	38	—	73	—	110	—	62	—	—	
	Бол. ларингит.	—	—	1	—	5	—	3	—	1	—	—	
	» бронхитомъ	4	18	6	18	8	17	10	11	7	12	—	
	» болѣз. легк. плев. и кровох.	4	18	9	23	12	16	18	16	12	19	—	
Ложевщики.	Общее кол. раб.	8	—	7	—	9	—	15	—	22	—	—	
	Больн. ларигин.	—	—	—	—	1	11	—	—	—	—	—	
	» бронхитомъ	2	25	2	28	—	—	3	20	4	18	—	
	» болѣзнями легкихъ, плевры и кровохар.	—	—	1	14	3	33	2	13	4	18	—	
Полировщ. и точильщ.	Общее кол. раб.	6	—	6	—	4	—	6	—	1	—	—	
	Бол. ларингит.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» бронхитомъ	2	33	2	33	2	50	3	50	—	—	—	
	» болѣз. легк. плевры и кровохарканьемъ.	2	33	2	33	2	50	2	33	1	—	—	
Рабочіе огневыхъ раб.	Общее кол. раб.	10	—	23	—	20	—	11	—	6	—	2	
	Бол. ларингит.	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	
	» бронхитомъ	2	20	4	17	4	20	1	9	3	50	—	
	» болѣз. легк. плевры и кровохарканьемъ.	2	20	2	8,5	2	10	1	9	—	—	—	

ТАБЛИЦА XLI.

Въ возрастѣ 40—49 лѣтъ.

Число лѣтъ работы.	Менѣе 10-ти лѣтъ. Количество.	10—20 Количест.	20—30 Количест.	Болѣе 30л. Количест.	Болѣе 40л. Количест.	Итого. Кол.	—
Количество всѣхъ рабочихъ.	9	29	89	39	—	166	Раб. машин. и слесар. цех.
Бол. ларингитомъ.	—	—	2 } 19%	—	—	2	
» бронхитомъ.	—	4—13%	15	10—25%	—	29	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	3—33%	2—6,8%	25—28%	4—10%	—	34	
Количество всѣхъ рабочихъ.	3	3	9	1	—	16	Ложевщики.
Бол. ларингитомъ.	—	—	—	—	—	—	
» бронхитомъ.	—	—	4—44%	—	—	4	
» болѣзн. легк., плевры и кровохарканьемъ.	—	1	3—33%	1	—	5	
Количество всѣхъ рабочихъ.	9	8	3	2	—	22	Точил. и Полир. отъ 40-50 и свыше л.
Бол. ларингитомъ.							
» бронхитомъ.	2—22%	3—37%	—	—	—	5	
» эмфизем.	1—11%	1—12%	1—33%	1—50%	—	4	
» болѣзн. легк., плевры и кровохарканьемъ.	3—33%	3—37%	2—66%	—	—	8	
Количество всѣхъ рабочихъ.	14	14	21	5	—	54	Раб. огневыхъ раб.
Бол. ларингитомъ.							
» бронхитомъ.	2—14%	1—7%	2—9%	—	—	5	
» эмфизем.	2—14%	1—7%	1—4,5%	—	—	4	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	—	—	2—9%	—	—	2	

Въ возрастѣ 50 лѣтъ и свыше.

Число лѣтъ работы.	Менѣе 10 ти лѣтъ. Количество.	10—20 Количест.	20—30 Количест.	Болѣе 30л. Количест.	Болѣе 40л. Количест.	Итого. Кол.	—
Количество всѣхъ рабочихъ.	4	12	18	75	20	129	Раб. слесар. и маш. ц.
Бол. бронхитомъ.	—	—	5—27%	11—14%	4—20%	20	
» эмфизем.	—	1—8%	2—11%	11—14%	3—15%	17	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	2—50%	8—66%	2—11%	—	—	12	
Количество всѣхъ рабочихъ.	6	4	3	9	8	30	Ложевщики.
Бол. бронхитомъ.	2—33%	2—50%	1—33%	2—22%	3—37%	10	
» эмфизем.	—	—	—	2—22%	1—12%	3	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	1—16%	1—25%	—	1—11%	2—25%	5	
Количество всѣхъ рабочихъ.	1	7	10	29	10	57	Раб. огневыхъ раб.
Бол. бронхитомъ.	—	2—28%	1—10%	2—6%	1—10%	6	
» эмфизем.	—	2—28%	1—10%	1—3%	1—10%	5	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	—	—	1—10%	2—6%	—	3	

Данныя измѣренія ижевскихъ оружейниковъ.

Хотя почти всѣ рабочіе, приходившіе ко мнѣ на осмотръ, подвергнуты были мною измѣренію роста, окружности груди и вѣса ихъ, однако мы не войдемъ здѣсь въ разсмотрѣніе данныхъ измѣренія, относящихся ко всѣмъ рабочимъ. Мы ограничимся обзоромъ результатовъ измѣренія только тѣхъ рабочихъ, которые при изслѣдованіи оказались совершенно здоровыми [1]), такъ какъ именно эти рабочіе и представляютъ для насъ наибольшій интересъ. Данныя измѣренія больныхъ субъектовъ для насъ не существенны, такъ какъ задача наша состоитъ въ томъ, во-первыхъ, чтобы опредѣлить степень физическаго развитія ижевскаго оружейника по сравненію съ другими рабочими; а для сравненія мы будемъ пользоваться данными, полученными различными авторами при измѣреніи здоровыхъ людей; во-вторыхъ, чтобы узнать, какая существуетъ разница въ физическомъ развитіи здоровыхъ оружейниковъ, занимающихся различными работами.

Всего измѣрено мною 2,003 здоровыхъ рабочихъ. Изъ этого числа пришлось выкинуть 68 измѣреній, такъ какъ они оказались неполными, т. е. у однихъ рабочихъ не измѣрена, напр., грудная клѣтка, у другихъ пропущенъ ростъ и т. п.; за выключеніемъ этихъ, мы получимъ только 1,935 полныхъ измѣреній, т. е. такихъ, гдѣ измѣрены ростъ, окружность грудной клѣтки и вѣсъ рабочихъ.

Общіе итоги всѣхъ произведенныхъ мною измѣреній приведены въ концѣ этого сочиненія въ видѣ особо приложенныхъ таблицъ. При обзорѣ полученныхъ нами результатовъ измѣреній мы будемъ сравнивать между собою среднія величины, относящіяся до различныхъ группъ оружейниковъ, а также сопоставимъ данныя роста, окружности груди и вѣса оружейниковъ съ данными, полученными русскими авторами при измѣреніи фабричныхъ рабочихъ, крестьянъ и учащагося юношества. Строго говоря, слѣдовало бы ограничиться только сравненіемъ данныхъ измѣреній ижевскихъ оружейниковъ съ данными, относящимися къ русскому фабричному люду и крестьянамъ, такъ какъ, при опредѣленіи вліянія профессіональнаго труда

[1]) т. е. у которыхъ не было признаковъ страданія легочной ткани, бронхитовъ, кровохарканья и выдыховъ. Больные ларингитомъ вошли въ нижеприведенныя таблицы измѣреній.

на физическое развитіе рабочихъ, сравнивать между собою возможно только группы населенія, находящіяся при болѣе или менѣе одинаковыхъ остальныхъ общегигіеническихъ условіяхъ существованія. Но, въ виду малаго числа измѣреній, относящихся собственно до русскаго рабочаго человѣка, въ свое обозрѣніе мы включимъ также сравненіе нашихъ цифръ съ цифрами измѣреній русскаго учащагося юношества. Что касается до иностранныхъ авторовъ, то я ограничусь только цифрами Кетле и Паліани.

Прежде всего ознакомимся съ средними роста ижевскихъ оружейниковъ, а также съ ростомъ другихъ фабричныхъ рабочихъ и учащихся.

ТАБЛИЦА XLII.

Ростъ ижевскихъ оружейниковъ.

Цеховъ.	Машинныхъ.	Слесарныхъ.	Ложевщики.	Полировщики и точильщики.	Рабочіе ржаваго лаку.	Рабочіе огневыхъ работъ.	Среднее для всѣхъ.
Лѣта.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	
12	135,5 } 135,6	136,3 } 136,5	141,4 } 138,8	—	130,5 } 131,6	134 } 138,8	135,9
13	135,7	136,7	137,4	—	133,8	141,2	
14	145,7 } 146,5	140,7 } 142,1	141,7 } 145,1	—	135,6 } 140,2	—	143,9
15	146,9	143,4	146,7	—	143,9	—	
16	151,5 } 154,5	151,4 } 154,1	153,6 } 155,7	151,3 } 153,8	150,2 } 149,6	164,8 } 164,3	154,5
17	159,5	156,1	158,2	158,8	148,8	—	
18	161,3 } 161,6	161,5 } 161,1	161,2 } 162,1	158,8 } 158,9	151,6 } 158,4	154,4 } 157,7	161,3
19	161,3	160,8	164,9	159	163,9	162,1	
20	165,4	165,7	164	166	160,5	163	
21—24	165,6	166,4	165	165,3	168,2	165,9	
25—29	166,2 } 165,6	164,6 } 162,5	165 } 165,2	165,4 } 165,9	166,2 } —	167,5 } 165,7	165,3
30—39	165,6	164,8	164,7	167,9	—	165,7	
40—49	164	162,9	168	166,4	—	164,9	
50—59	164,1	163,9	164,8	163,1	—	162,2	
Свыше 60	—	156,7	167,5	160,3	—	161,1	

ТАБЛИЦА XLIII.

Ростъ различныхъ фабричныхъ людей, крестьянъ и учениковъ.

	Ижевскихъ оружейн.	Сигарочник. Муратовъ.	Мясники. Муратовъ.	Раб., обраб. невол. вещ. Эрисманъ.	Рабоч. волокн. вещ. Эрисманъ.	Раб. кирп. гончар. пр. Погожевъ.	Фабричные рабочіе. Песковъ.	Крестьян. Новг. губ. Грязновъ.	Ученики Вятск. губ. Рума.	Крест. уч. Петер. уѣзд. Нагорскій.	Ученики 2-й пет. гимназ. Лесгафтъ.	Уч. 1-го учеб. завед. Лесгафтъ.	Уч. 1-й петер. воен. гимн. Дикъ.	Пѣвчіе. Васильевъ.	Рекруты. Гумилевъ.	Рекруты. Новикъ.	Бельгійцы. Кетле.	Рабоч. Манчест. и Стокфорт. Кетле	Итальян. нисп. сосл. Пальян.	Ученики Псков. гим. Бѣляевъ.
Лѣта.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.
12	135,1	137,3	—	131,9	135,6	136,8	133,6	133,1	131,5	134	138	140,8	139	133,1	—	—	138,4	135,5	132,1	135,6
13	136,7	136,2	—	137,6	137,7	142	137,6	141,6	138,7	136,9	142,5	144,5	145,6	137,9	—	—	143,1	138,3	137,5	139,7
14	141,3	141,6	—	144,1	140,1	143,5	142,9	141,9	144,3	143,2	149,1	150,7	150,4	142,5	—	—	148,9	143,7	140	144,6
15	145,6	142,9	—	146,4	147,5	152	147,5	152,1	150,1	138,3	156	158	156,7	142,8	—	—	154,9	151,5	148,6	150,3
16	152,2	143,6	153	151,4	152,1	159,7	154,1	156,3	155,8	—	162,5	162,5	162,5	151,2	—	—	160	156,5	151,2	156,5
17	157,2	156,1	166,8	157,8	157,7	157,3	158,2	154,4	163,9	—	163,5	166,7	164,6	160,6	—	—	164	159,2	151,4	161,0
18	160,6	160,8	169	162	160,7	163,3	161,8	161,8	165,9	—	169,3	166,4	164,6	166	—	—	165,5	160,8	154,3	164,2
19	162	162,1	168,2	163	162,9	162	164	164,6	—	—	—	—	—	160	164,2	1	166,5	—	156	166,6
20	164,9	162,3	169,2	165,1	163,9	163,2	164,5	167,8	—	—	—	—	—	171	164,3	164,9	167,2	—	—	167,5
21—24	165,9	165,5	169,3	163,2	164,6	165,4	—	—	—	—	—	—	—	—	165,9	164,9		—	—	169,2
25—29	165,7	163,5	166,4	164,6	164,6	165,2	—	—	—	—	—	—	—	—	164,3	165,3		—	—	170,9
30—39	165,4	164	167,6	165 1	163,8	165,9	—	165,4	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
40—49	164,2	164,6	168,7	165	165,1	164	—	165,7	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
50—59	164,5	164,4	160,2	165,8	163,6	166,9	—	162,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Свыше 60	160,8	—	—	166,4	163,4	164,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Свѣдѣнія о рабочихъ для составленія этой и всѣхъ послѣдующихъ таблицъ заимствованы изъ слѣдующ. сочин. *Эрисманъ*. Санит. изсл. фабр. зав. Клинск. уѣз. *Погожевъ*. Кирп.-гончарное произв. Моск. у. 81 г. *Муратовъ*. Матер. къ изсл. здор. фабр. раб. и мясниковъ 85 г. *Гумилевъ*. О физ. изслѣд. рекр. *Новикъ*. Объ изслѣд. рекр. набор. 70 года. (Оба соч. въ мед. приб. къ Мор. сб. 71 г.) *Рума*. Антроп. изслѣд. *Дикъ*. Матер. къ изслѣд. роста, вѣса и проч. Диссер. Quetelet. Physique sociale. 1869 г. Свѣдѣн. о рабоч. *Пескова*, учениковъ—Нагорскаго, Лесгафта о крестьянахъ Новгородской губ. и о пѣвчихъ, Васильева—заимствованы у *Благовидова*. Мат. къ изсл. здор. инород. 86 г. Дисс. Свѣдѣнія объ итальянцахъ заимствов. изъ диссер. *Дика*.

Ростъ ижевскихъ оружейниковъ вообще не ниже другихъ фабричныхъ рабочихъ, а нѣкоторыхъ даже и выше; но ростъ ихъ гораздо ниже почти всѣхъ учащихся изъ интелигентнаго класса и ниже бельгійцевъ. Превосходство роста оружейниковъ, сравнительно съ прочими, особенно замѣтно въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ и въ періодѣ отъ 21 до 24 лѣтъ. Въ среднихъ-же годахъ между этими величины роста оружейниковъ отстаютъ почти отъ всѣхъ остальныхъ измѣренныхъ. Такъ, въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ оружейники

выше:			ниже:		
Учениковъ Вятской губ.	на 3,6	сант.	Ученик. 1-го заведенія	на 5,7	с.
Рабоч. неволок. вещест.	» 3,2	»	» 2 военной гимн. (Лесгафтъ.)	на 2,9	»
Крест. Новгородской губ.	» 2	»	» Псковской гимн.	» 0,5	»
Петербург. пѣвчихъ	» 2	»	» 1 воен. Петер. гим.	» 3,9	»
Фабрич. рабоч. Песков.	» 1,5	»	Бельгійцевъ	» 3,3	»
Учениковъ Петер. уѣзда	» 1,1	»	Сигарочниковъ	» 2,2	»
Итальян. низшаго кл.	» 3	»	Раб. кирп.-гончар. производ.	» 1,7	»
			» волокн. веществъ	» 0,5	»
			Фабр. раб. Манчестера	» 0,4	»

Въ 18-ти-лѣтнемъ возрастѣ оружейники выше только однихъ итальянцевъ низшаго класса, именно на 6,3 сантим. Сравнительно съ прочими, ростъ оружейниковъ въ 18 лѣтъ значительно ниже, именно:

Мясниковъ	на 8,4	сант.	Раб. кирп.-гончарн. произв.	на 2,7	сан.
Учен. Лесгафтъ	» 8,7 / 5,8	»	» неволок. веществъ	» 1,4	»
			» измѣрен. Песковымъ.	» 0,2	»
» Псковск. гим.	» 6	»	Крестьянъ Новгор. губ.	» 1,2	»
Петербург. пѣвч.	» 5,9	»	Сигарочниковъ	» 0,2	»
Учен. Вят. губ.	» 5	»	Фабрич. раб. Манчестера	» 0,2	»
Бельгійцевъ	» 4,9	»			
Учениковъ измѣр. Дик.	на 4	сант.			

Наибольшаго роста ижевскіе оружейники достигаютъ въ періодъ 21—24 года. Въ этомъ-же періодѣ наибольшій ростъ замѣчается у сигарочниковъ и мясниковъ.

Въ остальныхъ группахъ рабочихъ увеличеніе роста продолжается до болѣе позднѣйшихъ возрастовъ. Такъ, у московскихъ рабочихъ, бельгійцевъ и крестьянъ Новгородской губ. максимальныя цифры роста встрѣчаются въ 25, 30, 40 и болѣе лѣтъ. Въ періодѣ наибольшаго роста ижевскіе оружейники снова дѣлаются выше многихъ фабричныхъ рабочихъ.

Оружейники въ 21—24 года выше:			ниже.		
Рабочихъ неволок. вещест. на	2,7	сант.	Петерб. пѣвчихъ на	6,1	сан.
» волокнис. » »	1,3	»	Мясниковъ.	3,4	»
Кронштад. рекрутъ Новика »	1	»	Учен. Псков. гимн.	3,3	»
Рабочихъ кирпич.-гонч. пр. »	0,5	»			
Сигарочниковъ »	0,4	»			

Сравнимъ теперь ростъ ижевскихъ оружейниковъ съ ростомъ прочихъ рабочихъ въ возрастѣ отъ 25 до 50 лѣтъ.

Средній ростъ въ 25—50 лѣтъ.

Оружейниковъ	165,3	сант.
Рабоч. неволок. вещ.	164,9	»
» волокн. »	164,3	»
Сигарочниковъ.	164,	»
Мясниковъ.	167,2	»
Крестьянъ Новгород-ской губ. землед. участ..	168,5	»
уломскаго участка.	164,3	»
лѣснаго.	164,7	»
Рабочихъ кирпич.-гонч. произ.	165,2	»
» Юго-камскаго завода.	159,6	» [1]
Рудокоповъ Ниж. Тагила.	163,4	»

Изъ этой таблицы слѣдуетъ, что въ зрѣломъ возрастѣ оружейники:

выше:			ниже:		
Рабочихъ Юго-Камск. зав. на	5,7	сант.	мясниковъ на	1,9	сант.
Рудокоповъ Ниж. Таг. »	1,9	»	Крест. земл. уч. »	3	»
Сигарочниковъ »	1,3	»	Бельгійцевъ	3,1	»
Крест. улом. уч. »	1,2	»		2,2	»
» лѣсн. » »	0,6	»			
Рабоч. волок. вещ. »	1,0	»			
» неволок. » »	0,4	»			

Итакъ, въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ ижевскіе оружейники выше многихъ фабричныхъ рабочихъ и выше нѣкоторыхъ изъ учениковъ. Въ промежуточные года отъ 12 до 18 лѣтъ ростъ оружейниковъ ниже роста большинства измѣренныхъ; въ 18 лѣтъ оружейники ниже всѣхъ рабочихъ и учащихся, въ періодѣ-же зрѣлости они снова переростаютъ остальныхъ фабричныхъ работниковъ и отстаютъ въ ростѣ только отъ мясниковъ, нѣкоторыхъ крестьянъ Новгородской губ. и бельгійцевъ. Такое колебаніе въ ростѣ оружейниковъ можно объяснить только тѣмъ, что ростъ ихъ въ періодъ наступленія возмужалости, т. е. отъ 13 до 18 лѣтъ, подъ вліяніемъ какихъ-то

[1]) Рума. Къ гигіенѣ рудокоповъ, 82 г. стр. 128.

условій, временно задерживается. Этотъ періодъ отъ 13 до 18 лѣтъ какъ разъ совпадаетъ со временемъ поступленія ижевскихъ рабочихъ на фабрику; до поступленія-же на фабрику оружейники развиваются, повидимому, ничуть не хуже остальнаго рабочаго класса Россіи, если судить по тому росту оружейниковъ, съ которымъ они приходятъ на фабрику. Задержка въ ростѣ въ періодъ поступленія ижевскихъ рабочихъ на фабрику особенно ясно выступаетъ, если мы сравнимъ ежегодную прибыль роста оружейниковъ съ прибылью роста другихъ рабочихъ и учениковъ:

Прибыль въ ростѣ отъ 12 до 18 лѣтъ.	Общая.		Средняя годовая.		
			%		
У ижевскихъ оружейниковъ	25,5	сант.	18,8	4,2	сант.
» сигарочниковъ	23.5	»	17,1	3,9	»
» рабочихъ неволок. веществъ	30,1	»	22,8	5	»
» рабоч. волокн. веществъ	25,1	»	18,4	4,1	»
» » кирпич.-гончар производства	26,5	»	19,3	4,4	»
» фабричныхъ. Песковъ	28,2	»	21,1	4,7	»
» крестьянъ Новгородской губ.	28,7	»	21,5	4.7	»
» учениковъ Вятской губ.	34,4	»	26,1	5,6	»
» » измѣрен. Лесгафтомъ	25,6	»	18,1	4,1	»
» » » Дикомъ	31,3	»	22,6	5,2	»
» » Псковской гимназіи	25,6	»	18,4	4,2	»
» пѣвцовъ. Васильевъ	28,6	»	21,7	4,4	»
» Бельгійцевъ	32,9	»	24,7	5,7	»
» Фабрич. Манчестер. и пр.	27,1	»	19,5	4,5	»
» Итальянцевъ низшаго класса	25,3	»	18,6	4,2	»
	22,2	»	16,8	3,7	»

Прибыль въ ростѣ отъ 18 до 21 года.	Общая.		
У оружейниковъ	5,3	сант.	3,3
» сигарочниковъ.	4,7	»	2,9
» учениковъ Псковской гимназіи	3,7	»	1
» рабочихъ волокнис. вещества	3,9	»	2,4
» » кирпич.-гончар. произв.	2,1	»	1,2
» » неволокнис. веществъ	1,2	»	0,7
» мясниковъ	0,3	»	0,1
» Бельгійцевъ	2	»	1,2

Мы видимъ, что большинство измѣренныхъ въ молодомъ возрастѣ растетъ гораздо быстрѣе, нежели ижевскіе оружейники; наоборотъ, въ болѣе старшемъ возрастѣ наибольшій $^0/_0$ прибыли замѣчается у оружейниковъ. Очевидно, что послѣдніе, опоздавъ въ ростѣ, теперь начинаютъ рости усиленно, чтобъ достигнуть до большей величины своего роста. Мнѣ кажется, что въ этой задержкѣ роста оружейниковъ, въ періодъ поступленія ихъ на фабрику, нельзя не видѣть ослабляющаго вліянія фабричной работы на физическое развитіе оружейниковъ

Большая или меньшая величина роста не даетъ еще права высказывать сужденіе о томъ или другомъ физическомъ благосостояніи данной группы людей, и высокій ростъ ижевскихъ рабочихъ не говоритъ еще въ пользу лучшаго физическаго развитія ихъ сравнительно съ другими русскими фабричными. Чтобъ судить о физическомъ развитіи оружейниковъ, надо еще познакомиться съ данными измѣренія окружности груди и вѣса ихъ.

Но прежде посмотримъ, какая разница въ ростѣ оружейниковъ, занятыхъ различными фабричными работами.

Вліяніе фабричныхъ работъ на ростъ оружейниковъ отчасти видно изъ слѣдующихъ двухъ таблицъ.

ТАБЛИЦА XLIV.

Насколько ростъ различныхъ рабочихъ группъ больше или меньше среднихъ величинъ роста для всѣхъ оружейниковъ.

Въ возрастѣ отъ	12 до 13.	14—15.	16—17.	18—19.	20.	21—24.	25—50	50.	60.
Рабоч. машин. ц.	—0,3	+2,6	0	+0,3	+0,5	+0,3	+0,3	—0,[illegible]	—
» слесарн. »	+0,6	—1,8	—0,4	—0,2	+0,6	—1,3	—2,8	—0,6	—4,1
» ложев. »	+2,9	+1,2	+1,2	+0,8	—0,9	—0,9	—0,1	+0,3	+6,7
Полир. и точильщ.	—	—	—0,7	—2,4	+1,1	—0,8	+0,6	—1,4	—0,5
Рабоч. ржав. лак.	—4,6	—3,7	—4,9	—2,9	—4,4	+0,3	+0,9	—	—
» огнев. раб.	+2,9	—	+10,3	—3,6	—1,9	+0,6	+0,4	+0,7	+0,3

ТАБЛИЦА XLV.

Прибыли роста оружейниковъ, состоящихъ на различныхъ работахъ.

	Прибыль отъ 12 до 18 лѣтъ.		Отъ 18 до 21 г.		Отъ 21 до 50 л.
	Общая.	Средняя годов.	Общая.	Сред. год.	Общая.
Раб. машин. цеха . .	25,8	4,3	4,3	1,4	—1,5
» слесар. » . .	25,2	4,2	5,9	1,9	—2,5
» ложев. » . .	19,8	3,3	3,8	1,2	—0,2
Полир. и точ. » . .	7,5 (за 2 года)	3,7	6,5	2	—2,2
Раб. ржав. л. » . .	21,1	3,5	16,6	5,5	—
» огнев. раб. . .	20,4	3,4	11,5	3,[illegible]	—3,7

Глядя на приведенныя таблицы и діаграмму (№ I) [1]) роста оружейниковъ, можно замѣтить, что среднія роста различныхъ рабочихъ группъ вообще мало отступаютъ отъ общей средней всѣхъ вообще ижевскихъ рабочихъ. Но при этомъ всетаки можно отмѣтить слѣдующія особенности въ ростѣ рабочихъ группъ. 1) ростъ слесарей почти во всѣхъ возрастахъ ниже роста рабочихъ машинныхъ цеховъ. Ростъ слесарей понижается главнымъ образомъ съ 25 лѣтъ, такъ что къ старости они значительно ниже всѣхъ прочихъ рабочихъ; 2) въ зрѣломъ возрастѣ рабочіе огневыхъ цеховъ ростомъ выше слесарей и рабочихъ машинныхъ цеховъ; 3) рабочіе ржаваго лаку отстаютъ въ ростѣ отъ всѣхъ прочихъ рабочихъ, и задержка въ ростѣ ихъ въ особенности замѣтна въ молодыхъ годахъ. Въ старшемъ возрастѣ ростъ этихъ рабочихъ значительно усиливается и между 21 и 24 годами рабочіе ржаваго лаку дѣлаются выше всѣхъ прочихъ. Остальныя рабочія группы не представляютъ чего-либо особеннаго въ своемъ ростѣ, и большее или меньшее колебаніе роста ихъ до зрѣлыхъ лѣтъ можетъ зависѣть отъ какихъ-либо случайныхъ обстоятельствъ. Нельзя не отмѣтить только одного факта, это — нѣкотораго поднятія въ позднѣйшихъ возрастахъ кривыхъ роста ложевщиковъ, полировщиковъ и рабочихъ ржаваго лаку надъ остальными. На діаграммѣ можно видѣть, какъ кривыя ложевщиковъ и полировщиковъ, оставаясь до 30-ти-лѣтняго возраста ниже другихъ, въ 30-ти лѣтнихъ и 40-ка-лѣтнихъ возрастахъ перебѣгаютъ кривыя роста остальныхъ рабочихъ и ложатся выше ихъ. То же самое мы видѣли и для рабочихъ ржаваго лаку. Повышеніе роста ложевщиковъ, полировщиковъ и рабочихъ ржаваго лаку въ позднихъ годахъ, всего вѣроятнѣе, объяснить выживаніемъ на этихъ тяжелыхъ работахъ, только болѣе сильныхъ и лучше развитыхъ субъектовъ.

Наибольшая прибыль въ ростѣ замѣчается у рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ. Ложевщики, не смотря на ихъ большій первоначальный ростъ, даютъ меньшую прибыль въ ростѣ, такъ что къ зрѣлому возрасту (20—30 л.) они уже значительно отстаютъ отъ роста рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ. Задержка въ ростѣ, выражающаяся меньшей ежегодной прибылью, между 12 и 18-ю годами, замѣчается и у рабочихъ ржаваго лаку, но за то послѣдніе значительно вознаграждаютъ свой ростъ въ слѣдующемъ пе-

---

[1]) См. приложенія въ концѣ сочиненія.

ріодѣ, т. е. съ 18 до 21 года, когда прибыль въ ростѣ ихъ много больше, нежели у остальныхъ рабочихъ. Явленіе это находится въ прямой связи съ повышеніемъ кривыхъ роста этихъ рабочихъ въ тѣхъ же годахъ. Рабочіе огневыхъ цеховъ ростутъ гораздо равномѣрнѣе.

Обратимся теперь къ размѣрамъ грудной клѣтки; познакомимся съ ними на слѣдующихъ таблицахъ:

ТАБЛИЦА XLVI.

Окружность грудной клѣтки ижевскихъ оружейниковъ.

Цеховъ:	Машинныхъ.	Слесарн.	Ложевщ.	Полировщ. и точильщ.	Рабочіе ржаваго лаку.	Рабочіе огневыхъ работъ.	Среднее для всѣхъ.
Лѣта.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.	Среднее.
12	66,6 } 66,7	66,7 } 68,1	66,2 } 67,7	—	66,1 } 66,6	68,5 } 69,8	67,4
13	66,7	69,5	68,5	—	67,6	70,5	
14	71,8 } 72,4	68,7 } 69,4	69,5 } 71,2	—	68,5 } 69	—	70,6
15	72,4	70,1	72,1	—	69,4	—	
16	75,4 } 77,2	73 } 75,1	76,5 } 77,9	78,2 } 78,1	75 } 74,2	83,2 } 83,2	76,6
17	80,3	76,5	79,5	78,5	73,2	—	
18	82,5 } 82,7	80,6 } 81,1	82,2 } 83,1	82,6 } 82,4	78 } 81,4	78 } 81,3	82,2
19	83	81,6	84,9	81,5	84,1	86,2	
20	84,5	83,6	84,8	87,3	85	85	
21—24	86,5	84,5	86,8	85,2	86,6	88,2	
25—29	87,9 } 88,2	86,3 } 86,6	88,7 } 88,5	87,5 } 87,8	87,3 }	89,1 } 88,8	87,9
30—39	88,6	87,1	87,8	86,5	—	88,5	
40—49	87,8	86,3	90	90	—	89,2	
50—59	88,5	86,5	89	89	—	89,5	
Свыше 60	—	84,2	83	84	—	86	

*

Т А Б

Окружность грудной клѣтки рабо

Лѣта.	Ижевскіе оружейники.		Сигарочники.		Мясники.		Рабочіе неволокнист. веществъ.		Раб., обраб. волокн. вещества.		Рабоч. кирп. гонч. произ.		Фабрич. раб. Пескова.		Крест. Новгород. губ.	
	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.
12	66,4	—1,1	66	—2,6	—	—	68,2	+2,2	68,3	+0,5	65,3	—3,1	67	+0,2	68	+1,5
13	68,4	+0,1	67,4	—0,7	—	—	69,8	+0,5	69,2	+0,3	66,3	—4,7	69	+0,2	69	—1,8
14	69,5	—1,1	69,3	—1,3	—	—	71,7	—0,3	70,6	+0,6	67	—4,8	76	+4,6	72,6	+1,7
15	71,3	—1,5	68,2	—3,2		—	73,5	+0,3	74,4	+0,7	72,9	—3,1	73,2	—0,5	75,6	—0,4
16	75,3	—0,8	71,7	—0,1	75	—1,5	77,6	+1,9	76,7	+0,8	77,4	—2,5	76,6	—0,4	78,9	+0,4
17	78,1	—0,5	77,6	—0,4	83	—0,4	79,7	+0,8	79,9	+1	75,5	—3,3	79,5	+0,4	79,1	+1,9
18	81,5	+1,2	80,3	—0,1	86,5	+2	82,3	+1,3	82,3	+1,9	78	—3,7	82	+1,1	85,3	+4,4
19	82,9	+1,9	83,2	+2,2	87,6	+3,5	85,8	+4,3	83,8	+2,3	81,2	+0,2	83,8	+1,8	87,1	+4,8
20	84,5	+2,1	83,1	+2	89,9	+5,3	87,6	+5	84,8	+2,9	81,5	—0,1	84,9	+2,7	87,1	+3,2
21—24	86,2	+3,3	84,9	+2,2	90,6	+6	86,8	+5,2	86,1	+3,7	82,8	+0,1	—	—	—	—
25—29	87,6	+4,8	87,4	+5,7	91,3	+8,1	88,6	+6,3	87,3	+5	84,1	+1,5	—	—	—	—
30—39	88,1	+5,4	87,4	+5,4	91,5	+7,7	89,3	+6,7	86,7	+4,8	85	+2	—	—	—	—
40—49	88	+5,9	87,5	+5,2	92,5	+8,2	89	+6,5	88,8	+6,2	84,9	+2,9	—	—	—	—
50—59	88,5	+6,3	88,8	+6,6	94,5	+14,4	89,2	+6,8	85,5	+3,7	87	+3,5	—	—	—	—
Свыше 60	86	+5,6	—	—	—	—	90,6	+7,3	88,9	+7,2	88,8	+6,7	—	—	—	—

[1]) Цифры заимствованы у Дика.

и ц а XLVII.

ихъ, крестьянъ и учениковъ.

Ученики Вятской губерніи.		Ученики Петербург. уѣзда.		Ученики II Петербург. гимназіи—Лестафтъ.		Уч. I Петер. воен. гим.—Лестафтъ.		Уч. I воен. гим.—Дикъ.		Рекруты.—Новикъ.		Рекруты.—Гумилевъ.		Вельгійцы [1]).	
Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.	Среднее.	Отнош. груди къ полов. роста.
59,5	—6,2	65	—2	63,1	—5,9	61	—9,4	66,8	—2,7	—	—	—	—	64,1	—5,1
4,6	—4,7	67	—1,4	65,4	—5,8	62,2	—10	70,1	—2,7	—	—	—	—	66	—5
57,5	—4,6	70,6	—1	68,8	—5,7	65,7	—6,9	72,7	—2,5	—	—	—	—	68,2	—6,2
70,8	—4,2	72	+2,9	73,5	—4,5	68,7	—10,3	76,9	—1,4	—	—	—	—	70,4	—7
73,8	—4,1	—	—	77,1	—4,1	71,2	—10	81,1	—0,2	—	—	—	—	72,8	—7,2
78,6	—3,3	—	—	78,3	—3,4	75,9	—9,4	83,4	+0,9	—	—	—	—	75,6	—6,4
79,5	—2,7	—	—	83,5	—1,1	75,6	—7,6	83,1		—	—	—	—	77,7	—5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87,2	+5,1	79,8	—3,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89,2	+6,8	88,6	+6,5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88,9	+6,5	89,2	+6,3	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89,9	+6,3	89,2	+7,1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Изъ приведенныхъ таблицъ слѣдуетъ, что ижевскіе оружейники имѣютъ окружность груди

въ 12 лѣтъ

болѣе, чѣмъ			менѣе, чѣмъ		
Сигарочники на	+0,4	сант.	Ученики 1-й военной гим. Дикъ. на	0,4	сан.
Раб. кирп.-гонч. пр. »	0,9	»	Крестьяне Новгор. губ. . . . »	1,6	»
Учен. Петер. уѣзда »	1,4	»	Фабрич. раб. Пескова. . . . »	0,6	»
» измѣр. Лесгаф.	3,3	»	Раб. неволок. вещест. . . . »	1,8	»
	5,4	»	» волок. . . . . »	1,9	»
Бельгійцы на	2,3				
Ученики Вятск. губ.	6,9	»			

Окружность грудной клѣтки оружейниковъ въ 18-ти-лѣтнемъ возрастѣ

болѣе, чѣмъ у			менѣе, чѣмъ у		
Сигарочниковъ . . . . . на	1,2	сант.	Мясниковъ . . . . . на	5	сант.
Рабоч. кирпич.-гончар. пр. »	3,5	»	Раб. невол. веществъ »	0,8	»
Ученик. Вятской губ. . . »	2	»	» волок. » »	0,8	»
» 1 учебн.зав. (Лесгафтъ) »	5,9	»	Фабрич. раб. Пескова »	0,5	»
Бельгійцевъ . . . . . »	3,8	»	Крест. Новгород. губ. »	3,8	»
			Уч. II-го воен. гимн. (Лесгафтъ) »	2	»
			» военн. » (Дикъ) »	1,6	»

Въ 21—24 года

болѣе, чѣмъ у			менѣе, чѣмъ у		
Сигарочниковъ . . . . . на	1,3	сант.	Мясниковъ . . . на	4,4	сант.
Раб. волок. вещ. . . . . »	0,1	»	Раб. невол. вещ. »	0,6	»
» кирпич.-гонч. произ. »	3,4	»	Рекрутъ Гумилева »	3	»
			» Новика »	2,7	»

Отъ 25 до 50 лѣтъ [1]).

Окружность грудной клѣтки ижевскихъ оружейниковъ

болѣе чѣмъ у		менѣе, чѣмъ у	
Сигарочниковъ	на 0,5 сант.	Мясниковъ	на 3,6 с.
Рабочихъ волок. вещ.	» 0,7 »		
« кирп.-гонч. пр.	» 3,2 »		
		Крест. Новгр. г. земл. уч. . .	» 2,3 с.
		Крест. Новгр. г. улом. « . . .	» 2,2 »
		Крест. Новгр. г. лѣст. « . . .	» 1,1 »
		Раб. невол. вещес. . .	» 1,1 »
		» Югокам. зав. . .	» 1,2 »
		Рудок. Ниж. Таг. . .	» 0,7 »

Итакъ, размѣры грудной клѣтки оружейниковъ больше, чѣмъ у нѣкоторыхъ другихъ измѣренныхъ рабочихъ, только въ молодыхъ годахъ. Въ зрѣломъ же возрастѣ, грудная клѣтка оружейниковъ имѣетъ существенное превосходство предъ грудною клѣткою только рабочихъ кирпично-гончарнаго дѣла. Относительно же большинства измѣренныхъ она много меньше. Но абсолютные размѣры грудной клѣтки, какъ и ростъ, сами по себѣ ничего еще не доказываютъ. Степень развитія грудной клѣтки обыкновенно измѣряется отношеніемъ размѣровъ ея къ росту, или большимъ или меньшимъ превосходствомъ обхвата груди надъ половиною роста. Придерживаясь этого общепринятаго метода опредѣленія степени развитія грудной клѣтки, посмотримъ, каковы эти отношенія у нашихъ рабочихъ по сравненію съ другими. Мы выпишемъ здѣсь отношеніе размѣровъ грудной клѣтки къ росту для различныхъ рабочихъ только для зрѣ-

[1]) Размѣры грудной клѣтки, соотвѣтственные этому возрасту, смотри ниже, на 58 таблицѣ.

лаго возраста; а чтобы получить наглядное представленіе о степени развитія грудной клѣтки оружейниковъ и другихъ рабочихъ въ различные возрастные періоды, взглянемъ на приложенную въ концѣ сочиненія діаграмму № III.

ТАБЛИЦА XLVIII.

На сколько средній размѣръ грудной клѣтки больше половины роста въ возрастѣ отъ 25-ти до 50-ти лѣтъ.

	Ростъ.	Окруж. груд. кл.	Обхват. гр. кл. больше $^1/_2$ роста.
Ижевскіе оружейники	165,3. сант.	87,9	+5,3
Рабоч. невол. веществъ	164,9	89	6,6
» волокнист. . »	164,3	87,2	5,1
Сигарочники.	164	87,4	5,4
Мясники	167,2	91,5	7,9
Рабочіе кирпич.-гончар. произ. .	165,2	84,7	2,6
Крест. . } земледѣл. участ. . .	168,5	90,2	6
Новгор. } уломскаго »	164,5	90,1	7,9
Губерн. } лѣснаго »	164,7	89.	6,7
Рабочіе юго-камск. завода } [1])	159,6	89,1	9,3
Рудокопы Ниж.-таг. з. » }	163,4	88,6	6,9
Рекруты Гумилева	164,3	89,2	7,4
» Новика	165,3	89,9	7,3

[1]) Рума.—Къ гигіенѣ рудокоповъ, стр. 128.

Наименьшее отношеніе обхвата грудной клѣтки встрѣчается у рабочихъ кирпично-гончарнаго дѣла и московскихъ рабочихъ, обработывающихъ волокнистыя вещества. Эти двѣ группы рабочихъ по развитію грудной клѣтки стоятъ ниже ижевскихъ оружейниковъ; всѣ остальные, наоборотъ, обладаютъ грудной клѣткой, гораздо болѣе развитой, нежели оружейники. Въ особенности рѣзко бросается разница между развитіемъ грудной клѣтки оружейниковъ и рабочихъ Юго-камскаго завода, рекрутъ и крестьянъ Новгородской губерніи. А между тѣмъ жизнь и бытъ оружейниковъ гораздо болѣе подходятъ къ быту рабочихъ Юго-камскаго завода и крестьянъ вообще, нежели къ жизни пришлыхъ рабочихъ фабричныхъ центровъ, какъ. напр., московскихъ рабочихъ, сигарочниковъ и проч. Оружейники—тѣ же деревенскіе жители, какъ и всѣ наши крестьяне, съ тѣмъ лишь различіемъ, что они не пашутъ, а работаютъ на фабрикѣ. Оружейникъ живетъ въ своей избѣ, имѣетъ свое хозяйство, ѣздитъ за дровами въ лѣсъ самъ, самъ коситъ траву съ своихъ луговъ и т. д. Словомъ, внѣ стѣнъ фабрики оружейникъ ведетъ почти тотъ же образъ жизни, какъ и всѣ крестьяне [1]).

Совсѣмъ другія условія существованія московскихъ и петербургскихъ рабочихъ. Здѣсь можетъ быть и пища хуже, и помѣщенія для рабочихъ неудовлетворительны, образъ жизни можетъ болѣе походить на городской, нежели на деревенскій и проч. Вотъ почему ижевскаго оружейника можно сравнивать только съ рабочими такихъ заводовъ, гдѣ рабочее населеніе находится приблизительно въ такихъ же обще-гигіеническихъ условіяхъ существованія, какъ и въ Ижевскомъ заводѣ. Такими мѣстностями будутъ Юго-камскій и Нижнетагильскій заводы. Мы видѣли, какая большая разница между развитіемъ грудной клѣтки оружейника и рабочихъ двухъ пермскихъ заводовъ (Юго-камскаго и Нижнетагильскаго); а такъ какъ бытъ оружейника и рабочихъ двухъ пермскихъ заводовъ болѣе или менѣе одинаковы, то меньшую величину обхвата грудной клѣтки оружейниковъ ничему другому приписать нельзя, какъ его фабричной работѣ, при которой находится такъ много моментовъ, которые могутъ оказать дурное вліяніе на развитіе грудной клѣтки.

Если фабричная работа дѣйствительно оказываетъ вліяніе на развитіе грудной клѣтки, то это должно обнаружиться и при сравненіи размѣровъ груди оружейниковъ, занятыхъ различными оружейными работами.

---

[1]) Объ относит. благосостояніи оружейниковъ см. у Андржеевскаго въ его дисс. «Бол. бол. на сѣверѣ», а также его критическую статью «Ижев. оруж. заводъ» въ Военно-Мед. Журн. 1876 г.

ТАБЛИЦА XLIX.

Эта показываетъ, на сколько размѣры окружности грудной клѣтки различныхъ рабочихъ группъ больше или меньше средняго размѣра грудной клѣтки всѣхъ вообще оружейниковъ.

Въ возрастѣ отъ .	12—13.	14—15.	16—17.	18—19.	20.	21—24.	25—50.	св. 50	св. 60.
Рабоч. машинныхъ ц. . .	—0,7	+1,8	+0,6	+0,5	0	+0,3	+0,3	0	—
» слесарныхъ » . .	+0,7	—1,2	—1,5	—1,1	—0,9	—1,3	—1,3	—2	—1,8
» ложеваго » . .	+0,3	+0,6	+1,3	+0,9	+0,3	+0,6	+0,6	+0,5	—3
Полировщ. и точильщ. .	—	—	+1,5	+0,2	+2,8	—1	—0,1	+0,5	—2
Рабоч. ржаваго лаку . .	—0,8	—1,6	—2,2	—0,3	+0,5	+0,4	—	—	—
» огневыхъ работъ .	+2,4	—	+6,6	—0,9	+0,5	+2	+0,9	+1	0

Смотря на эту таблицу и діаграмму размѣровъ грудной клѣтки, можно замѣтить, *во-первыхъ*, что размѣры грудной клѣтки слесарей даютъ гораздо болѣе колебаній въ отрицательную сторону отъ общей средней, нежели размѣры грудной клѣтки рабочихъ машинныхъ цеховъ; *во-вторыхъ*, такія же отступленія въ отрицательную сторону мы видимъ и у рабочихъ ржаваго лаку; *въ третьихъ*, у рабочихъ огневыхъ работъ наблюдается значительное уклоненіе размѣровъ грудной клѣтки отъ общей средней въ положительную сторону; *въ четвертыхъ*, въ молодыхъ возрастахъ наименьшія величины грудной клѣтки наблюдаются у рабочихъ ржаваго лаку, полировщиковъ и слесарей, наибольшія—у рабочихъ огневыхъ работъ. Рабочіе машинныхъ цеховъ и ложевщики въ своихъ размѣрахъ почти одинаковы; *въ пятыхъ*, въ зрѣломъ возрастѣ малые размѣры грудной клѣтки встрѣчаются у слесарей, полировщиковъ и рабочихъ ржаваго лаку, наибольшіе у рабочихъ огневыхъ работъ, машинныхъ цеховъ и у ложевщиковъ. Въ пожиломъ возрастѣ (40—50 л.) наивысшіе размѣры грудной клѣтки наблюдаются у ложевщиковъ, полировщиковъ и рабочихъ огневыхъ работъ. Такимъ образомъ здѣсь мы видимъ почти такое же расположеніе цифръ и „кривыхъ“ размѣровъ грудной клѣтки различныхъ рабочихъ группъ, какое мы наблюдали и для роста оружейниковъ. Тамъ и здѣсь рабочіе ржаваго лаку дали наименьшія цифры; рабочіе огневыхъ работъ, на-

оборотъ, большія; слесаря значительно уступаютъ рабочимъ машинныхъ цеховъ въ ростѣ и въ размѣрахъ грудной клѣтки. Кривыя роста и окружности грудной клѣтки ложевщиковъ, полировщиковъ и рабочихъ ржаваго лаку располагаются сначала ниже другихъ кривыхъ, въ болѣе старшихъ же возрастахъ они пересѣкаютъ всѣ прочія кривыя линіи и идутъ выше ихъ. Чтобъ получить еще большее понятіе о степени развитія грудной клѣтки отдѣльныхъ рабочихъ группъ, посмотримъ, каково отношеніе окружности груди рабочихъ къ ихъ росту.

ТАБЛИЦА L.

Эта показываетъ, на сколько размѣры окружности грудной клѣтки больше или меньше $^1/_2$ роста рабочихъ.

Въ возрастѣ отъ .	12—13.	14—15.	16—17.	18—19.	20.	21—24.	25—50.	св. 50.	св. 60.
Рабоч. машинныхъ ц. . .	—1,1	+0,8	0.	+1,9	+1,8	+3,7	+5,4	+6,5	—
» слесарныхъ » . .	—0,1	—1,6	—1,9	+0,6	+0,8	+1,7	+4,9	+4.5	+5,7
Полировщ. и точильщ. .	—	—	+1,2	+3	+4,3	+2,6	+5	+7,5	+39,
Ложевщики.	—1,7	—1,3	+0,1	+1,9	+2,8	+4,3	+5,9	+6,6	—0,7
Рабоч. ржаваго лаку. . .	+0,8	—1,1	—0,6	+2,2	+4,8	+2,5	+4,1	—	—
» огневыхъ работъ .	+0,4	—	+0,8	+2,5	+3,5	+5,3	+6	+6,9	+5,5

Чтобъ оріентироваться въ этой таблицѣ, взглянемъ на діаграмму № IV. Относительно развитія грудной клѣтки различныхъ рабочихъ группъ всего лучше и нагляднѣе даетъ понятіе эта діаграмма. Мы видимъ, что наиболѣе развитою грудною клѣткою обладаютъ рабочіе огневыхъ работъ, а наименѣе развитою—слесаря. Между ними занимаютъ средину рабочіе машинныхъ цеховъ и ложевщики. Но кривая ложевщиковъ на діаграммѣ находится сперва ниже кривой рабочихъ машинныхъ цеховъ и только въ графѣ 20-лѣтняго возраста подымается выше ея. Позднее поднятіе выше другихъ кривыхъ замѣчается и для кривой ржаваго лаку. Кривая полировщиковъ дѣлаетъ весьма сильныя колебанія, что зависитъ, конечно, отъ малаго числа измѣренныхъ рабочихъ этой группы. Въ старости худшія отношенія развитія грудной клѣтки наблюдаются у ложевщиковъ и полировщиковъ.

Т А Б Л

Вѣса различныхъ рабочихъ и учащи

ЛѢТА.	Ижевскіе оружейники. Среднее.	Ижевскіе оружейники. Отношеніе вѣса къ росту.	Сигарочники. Муратовъ. Среднее.	Сигарочники. Муратовъ. Отношеніе вѣса къ росту.	Мясники. Муратовъ. Среднее.	Мясники. Муратовъ. Отношеніе вѣса къ росту.	Ученики Вятской губ. Рума. Среднее.	Ученики Вятской губ. Рума. Отношеніе вѣса къ росту.	Ученики Петерб. уѣз. Нагорскій. Среднее.	Ученики Петерб. уѣз. Нагорскій. Отношеніе вѣса къ росту.	Уч уч Ле Среднее.
12	30,583	226	32,812	238	—	—	28,6	216	29,31	218	34,
13	33,318	243	31,561	231	—	—	32,9	237	31,68	231	36,
14	35,080	248	35,332	249	—	—	33,4	231	40,94	299	41,
15	38,137	261	32,770	229	—	—	36,5	243	34,81	251	47,
16	43,870	288	37,762	262	42,998	281	42,5	272	—	—	52,
17	47,964	305	48,071	307	55,834	334	49,2	300	—	—	57,
18	51,871	322	51,069	317	60,095	355	56,3	339	—	—	57,
19	53,906	332	57,032	352	64,545	383	—	—	—	—	—
20	56,115	340	53,189	327	67,420	398	—	—	—	—	—
21—24	58,234	351	57,414	346	67,139	390	—	—	—	—	—
25—29	59,403	358	59,556	364	65,035	390	—	—	—	—	—
30—39	59,710	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—49	58,814	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50—59	58,691	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Свыше 60	56,648	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

LI

ъ выраженъ въ килограммахъ.

2-й гимн. ъ.	Ученики 1-й Петерб. воен. гимн. Дикъ.		Ученики Псковск. гим. Бѣляевъ.		Итальянцы низшаго класса.		Бельгійцы. Кетле.		Рекруты.— Гумилевъ.		Рекруты.— Новикъ.	
вѣса къ росту.	Среднее.	Отношеніе вѣса къ росту.	Среднее.	Отношеніе вѣса къ росту.	Среднее.	Отношеніе вѣса къ росту.	Среднее.	Отношеніе вѣса къ росту.	Среднее.	Отношеніе вѣса къ росту.	Среднее.	Отношеніе вѣса къ росту.
46	32,557	234	32,045	236	28,380	214	31,000	223	—	—	—	—
62	37,750	258	34,614	247	31,750	230	35,320	246	—	—	—	—
75	40,962	272	37,785	261	33,060	236	40,500	282	—	—	—	—
05	47,218	301	42,037	279	39,360	264	46,410	299	—	—	—	—
21	52,548	323	47,047	312	41,470	274	53,390	333	—	—	—	—
29	55,597	—	51,581	320	43,200	285	57,400	350	—	—	—	—
49		—	53,574	326	44,550	290	61,260	370	—	—	—	—
—	—	—	54,786	328	44,650	286	63,320	380	62,986	—	—	—
—	—	—	49,716	296	—	—	65,000	—	93,190	—	62,917	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	64,157	—	62,690	—
—	—	—	—	—	—	—	68,290	407	65,685	399	66,217	400
—	—	—	—	—	—	—	68,900	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	68,81	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	67,45	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	65,50	—	—	—	—	—

ТАБЛИЦА LII

вѣса ижевскихъ оружейниковъ, выраженнаго въ граммахъ.

Цеховъ.	Машинныхъ.		Слесарныхъ.		Ложеваго.		Полировщики и точильщики.		Рабочіе ржаваго лаку.		Рабочіе огневыхъ раб.	
Лѣта.	Среднее.	Отнош. вѣса къ росту.	Среднее.	Отнош. вѣса къ росту.	Среднее.	Отнош. вѣса къ росту.	Среднее.	Отнош. вѣса къ росту.	Среднее.	Отнош. вѣса къ росту.	Среднее.	Отнош. вѣса къ росту.
12	31147	229	31744	233	32144	227	—	—	28759	220	31104	—
13	35087	258	35380	258	33099	240	—	—	29828	222	33632	—
14	38021	260	33427	237	34698	244	—	—	31227	228	—	—
15	39348	261	37596	266	38678	263	—	—	34430	239	—	—
16	43066	284	41668	275	45434	295	47141	311	42158	280	54289	—
17	50736	318	45730	292	50177	315	48496	305	40235	270	—	—
18	52421	324	52083	322	52891	328	52106	328	43959	289	46976	304
19	53778	332	52925	329	56490	342	49393	310	53922	328	56042	345
20	56707	342	54805	330	55803	340	58925	354	52702	328	59117	362
21—24	58033	350	58835	353	58029	351	56922	344	58485	347	59718	359
25—29	59676	259	58229	353	60252	365	60231	364	58540	352	59612	355
30—39	59987	362	59036	358	58221	353	59625	355	—	—	60759	366
40—49	57820	352	56256	345	63049	375	61024	367	—	—	61574	374
50—59	57953	353	57555	351	56089	340	59697	365	—	—	60708	367
Свыше 60	—	—	55167	351	57586	343	52891	329	—	—	57481	356

Чтобы видѣть насколько вѣсъ ижевскихъ оружейниковъ больше или меньше вѣса другихъ измѣренныхъ, сравнимъ средніе вѣса оружейниковъ и другихъ въ томъ-же порядкѣ, какъ это было сдѣлано нами при обзорѣ таблицъ роста и размѣровъ груди.

Вѣсъ оружейниковъ въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ:

Больше вѣса:

Учениковъ Вятской губ. . . . . на 1983 грамма.
» Петербургскаго у. . » 1273 »
Итальянцевъ низшаго класса . . » 2203 »

Меньше:

Бельгійцевъ	на	417	граммъ.
Учениковъ Псковской гимназіи .	»	1462	»
Учениковъ измѣр. Лесгафтомъ .	»	3407	»
	»	3427	»
» » Дикомъ . . .	»	1974	»
Сигарочниковъ	»	2229	»

Въ 18-ти-лѣтнемъ возрастѣ оружейники вѣсятъ:

Больше:

Сигарочниковъ	на	802	грамма.
Итальянцевъ низшаго класса . .	»	7321	»

Меньше:

Учениковъ 1-й воен. гимн. Дикъ	на	726	граммъ.
» Псковской гимназіи	»	1703	»
» измѣрен. Лесгафтомъ	»	5799	»
	»	7379	»
» Вятской губ. . . .	»	4429	»
Мясниковъ	»	8124	»
Бельгійцевъ	»	9389	»

Въ возрастѣ 21—24 лѣтъ оружейники вѣсятъ:

Больше:

Сигарочниковъ	на	820	граммъ.

Меньше:

Мясниковъ	на	8905	граммъ.
Рекрутъ, измѣр. Гумилевымъ. .	»	5923	»
» » Новикомъ. . .	»	4456	»

Въ возрастѣ 25—30 лѣтъ оружейники оказываются ниже всѣхъ измѣренныхъ, а именно:

Сигарочниковъ	на	153	грамма.
Мясниковъ	»	5632	»
Рекрутъ по Гумилеву	»	6282	»
» » Новику	»	6814	»
Рудокоповъ Нижняго-Тагиля. .	»	3727	»
Бельгійцевъ	»	8887	»

Итакъ, мы видимъ, что въ самомъ молодомъ возрастѣ оружейники вѣсятъ больше только учениковъ вятской губ. (Рума) и петербургскаго уѣзда (Нагорскій), больше сигарочниковъ и итальянцевъ низшаго класса. Въ дальнѣйшихъ возрастахъ ижевскіе оружейники отстаютъ въ вѣсѣ и отъ этихъ измѣренныхъ группъ, и вѣсъ оружейниковъ дѣлается меньше (абсолютно) вѣса учениковъ и сигарочниковъ.

Вѣсъ остальныхъ измѣренныхъ, учениковъ и рабочихъ, во всѣхъ возрастныхъ періодахъ много больше, чѣмъ вѣсъ оружейниковъ.

Отношеніе вѣса къ росту у оружейниковъ, по сравненію съ другими, съ годами дѣлается менѣе благопріятнымъ, нежели въ молодомъ возрастѣ; такъ, въ 12 лѣтъ отношеніе вѣса къ росту у оружейниковъ больше, чѣмъ у учениковъ Вятской губ., Петербургскаго уѣзда, итальянцевъ низшаго класса и даже бельгійцевъ, а въ 13 и 15 лѣтъ отношеніе это у оружейниковъ больше, чѣмъ у сигарочниковъ; но, въ послѣдующихъ годахъ, лучшее отношеніе вѣса къ росту переходитъ уже на сторону учениковъ, сигарочниковъ и бельгійцевъ. Отношеніе вѣса къ росту прочихъ измѣренныхъ, въ особенности мясниковъ, рекрутъ и учениковъ военной гимназіи много выше, нежели у оружейниковъ.

Уменьшеніе вѣса ижевскихъ рабочихъ противъ другихъ можетъ зависѣть только отъ малой прибыли въ вѣсѣ ихъ, такъ какъ первоначальный вѣсъ ихъ и отношеніе вѣса къ росту, какъ уже было сказано, не такъ малы, какъ въ послѣдующихъ годахъ (по отношенію къ нѣкоторымъ измѣреннымъ). Вотъ таблица прибыли вѣса оружейниковъ и другихъ.

ТАБЛИЦА LIII.

Прибыли вѣса въ различные возрастные періоды:

	Отъ 12 до 15 лѣтъ.		Отъ 15 до 18 лѣтъ.		Отъ 18 до 21—24 л.		Отъ 21—24 до 25—29 л.	
	Общая.	%	Общая.	%	Общая.	%	Общая.	%
Оружейниковъ	7554	24	13734	36	6363	12	1169	2
Сигарочниковъ	—42	—	18299	55	6345	12	2142	3,7
Мясниковъ	—	—	17097	39	7044	11	—2104	—
Бельгійцевъ	15410	49	14850	31	7030	11	—	—
Учен. Вятской губ. . . .	7900	27	19800	54	—	—	—	—
» 1-го учебн. зав. (Лес-	13720	40	994	—	—	—	—	—
» 2-й воен. гимн. (гафть	13640	40	11620	—	—	—	—	—
» Псковской гимн. .	9992	31	11537	27	—	—	—	—
Итальянцевъ низш. класса	10980	38	5190	13	—	—	—	—

Изъ таблицы прибылей вѣса видно, что оружейники ростутъ медленнѣе всѣхъ прочихъ измѣренныхъ; вѣсовыя прибыли ихъ вообще ниже другихъ абсолютно и по процентному отношенію къ первоначальному вѣсу, что особенно замѣтно для періода отъ 12 до 15 лѣтъ. Въ слѣдующемъ возрастномъ періодѣ вѣсовая прибыль оружейниковъ дѣлается нѣсколько большей, но и при этомъ она все-таки меньше, нежели у многихъ другихъ рабочихъ и учениковъ, и вѣсъ оружейниковъ далеко не достигаетъ тѣхъ величинъ, какія наблюдаются въ прочихъ измѣренныхъ группахъ. Не смотря даже

на то, что вѣсовая прибыль оружейниковъ въ старшемъ возрастѣ выше прибыли вѣса нѣкоторыхъ другихъ, все-таки оружейники не переростаютъ въ вѣсѣ ни одну изъ измѣренныхъ группъ. Такъ, ученики псковской гимназіи, въ періодѣ отъ 15 до 18 лѣтъ, дали меньшую вѣсовую прибыль, нежели оружейники, но за то вѣсовая прибыль гимназистовъ много больше въ предшествовавшій періодъ, почему вѣсъ ихъ и остается все-таки выше, чѣмъ вѣсъ оружейниковъ. Не смотря на то, что мясники въ послѣднемъ періодѣ уже начали убывать въ своемъ вѣсѣ, вѣсъ ихъ остается выше вѣса оружейниковъ.

Мы видѣли, что ростъ оружейниковъ значительно задерживается въ періодъ поступленія ихъ на фабрику; въ старшихъ-же возрастахъ оружейники настолько выростаютъ, что они дѣлаются даже выше многихъ другихъ фабричныхъ рабочихъ. Здѣсь мы встрѣчаемся отчасти съ той-же задержкой въ прибыли вѣса. Въ то время какъ максимальный % прибыли вѣса у большинства падаетъ на возрастъ отъ 12 до 15 лѣтъ, у оружейниковъ этотъ maximum приходится только на слѣдующій періодъ, т. е. отъ 15 до 18 лѣтъ; далѣе, въ возрастѣ отъ 18 до 21 года, оружейники даютъ большій % вѣсовой прибыли, чѣмъ мясники и бельгійцы; слѣдовательно, оружейники увеличиваются въ вѣсѣ всего болѣе въ старшемъ возрастѣ. Подобная-же задержка прибыли вѣса рѣзко выступаетъ у сигарочниковъ и учениковъ вятской губ.

Обратимся теперь къ вѣсу отдѣльныхъ рабочихъ группъ ижевскихъ оружейниковъ.

ТАБЛИЦА LIV.

Таблица показываетъ, на сколько вѣсъ рабочихъ группъ для каждаго возраста больше или меньше средней величины вѣса всѣхъ вообще оружейниковъ въ тѣхъ же возрастахъ.

Въ возрастѣ	12 л.	18 л.	21 года.	25—49 л.	50 л.	Свыше 60.
Рабочіе машин. цех. .	+ 564	+ 550	— 201	+ 121	— 738	—
» слесарн. » . .	+1161	+ 212	+ 601	— 459	—1136	—1481
» ложев. » . .	+1561	+1020	— 205	— 106	—2602	+ 938
Полиров. и точил. (16 л.).	+3271	+ 235	—1312	+ 841	+1006	—3757
Рабочіе ржаваго лаку .	—1824	—7912	+ 251	— 844	—	—
» огневыхъ раб.	+ 521	—4895	+1484	+1776	+2017	+ 833

Въ молодыхъ возрастахъ наибольшій вѣсъ падаетъ на ложевщиковъ, наименьшій — на рабочихъ ржаваго лаку, средину между ними занимаютъ всѣ остальные рабочіе. Въ зрѣломъ возрастѣ наи-

большимъ вѣсомъ обладаютъ рабочіе огневыхъ работъ, машинныхъ цеховъ и полировщики. наименьшій вѣсъ замѣчается у рабочихъ ржаваго лаку, слесарей и ложевщиковъ. Прежде другихъ рабочихъ начинаютъ терять въ вѣсѣ ложевщики. Слесаря теряютъ въ вѣсѣ больше, чѣмъ рабочіе машинныхъ цеховъ; въ старости наибольшая потеря вѣса замѣчается у слесарей и полировщиковъ.

Сравнимъ прибыли вѣса рабочихъ группъ оружейниковъ.

ТАБЛИЦА LV.

Прибылей вѣса ижевскихъ оружейниковъ въ различные возрастные періоды:

	Отъ 12 до 16 л.		Отъ 16 до 20 л.		Отъ 20 до 25 л.		Отъ 25 до 30 л.		Отъ 30 до 50 л.		Отъ 50 до 60 л.	
	Общая пр.	%	Общ.	%	Общ.	%	Общ.	%	Общ.	%	Общ.	%
Рабочіе машин. цех.	11919.	38	13641.	31	2969.	5,2	311.0,5		—2034		—	
» слесарн. » .	10124.	31	13137.	31	3420.	6,2	807.1,4		—1481		—2388	
» ложев. » .	13290.	41	10369.	22	4449.	7,9	—2031		—2132		+1497	
» полир. и точ.	—	—	11784.	24	1306.	2,2	— 606		+ 72		—6806	
» ржав. лаку.	13399.	46	10544.	25	5838.	11	—		—		—	
» огнев. раб.	—	—	12147.	25	495.	0,8	1147.1,9		— 51		—3227	
	(съ 18 до 20 л.).											

Въ молодомъ возрастѣ наибольшая прибыль въ вѣсѣ замѣчается у ложевщиковъ и рабочихъ ржаваго лаку; въ слѣдующихъ возрастныхъ періодахъ прибыль вѣса ихъ и полировщиковъ менѣе, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ. Въ 25—30 лѣтъ рабочіе машинныхъ, слесарныхъ и огневыхъ работъ продолжаютъ еще увеличиваться въ вѣсѣ, и ложевщики уже замѣтно теряютъ въ немъ. Прибыль въ вѣсѣ у ложевщиковъ въ 60-ти лѣтнемъ возрастѣ слѣдуетъ считать за явленіе сходное съ повышеніемъ размѣровъ роста и окружности груди этихъ рабочихъ въ болѣе пожилые воз-

расты. Итакъ, не смотря на свой большій первоначальный вѣсъ, ложевщики увеличиваются въ вѣсѣ вообще медленнѣе и съ годами начинаютъ терять въ своемъ вѣсѣ прежде другихъ рабочихъ. Вѣсъ полировщиковъ увеличивается главнымъ образомъ въ молодыхъ годахъ, въ зрѣлыхъ же, вѣсъ ихъ значительно уменьшается. Рабочіе ржаваго лаку вѣсятъ постоянно менѣе другихъ рабочихъ. Слесаря вѣсятъ менѣе, нежели рабочіе машинныхъ цеховъ; наибольшій вѣсъ замѣчается у рабочихъ огневыхъ работъ.

Что касается до отношенія вѣса къ росту, то здѣсь мы встрѣчаемъ почти тоже самое. Такъ, наименьшія отношенія вѣса къ росту замѣчаются у рабочихъ ржаваго лаку, наибольшія — у рабочихъ огневыхъ работъ; у слесарей эти отношенія хуже, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ цеховъ. Ложевщики, не смотря на свой большій первоначальный вѣсъ, въ молодыхъ годахъ даютъ меньшее отношеніе вѣса къ росту, чѣмъ другіе рабочіе. Поднятія кривыхъ ложевщиковъ и полировщиковъ въ 40-лѣтнемъ возрастѣ весьма напоминаютъ такія же поднятія въ позднемъ возрастѣ этихъ рабочихъ кривыхъ роста и окружности грудной клѣтки.

Въ заключеніе я представляю таблицу среднихъ величинъ роста и окружности грудной клѣтки ижевскихъ оружейниковъ, распредѣленныхъ по числу лѣтъ работы. Рабочіе машинныхъ и слесарныхъ работъ здѣсь опять соединены въ одну группу, какъ и на таблицѣ распредѣленія болѣзненности оружейниковъ по числу лѣтъ работы ихъ.

Разсматривая приведенныя таблицы, можно замѣтить, что разность между окружностью грудной клѣтки и половиной роста у машинныхъ рабочихъ и слесарей, съ увеличеніемъ числа лѣтъ работы ихъ въ данномъ цехѣ, почти во всѣхъ возрастахъ уменьшается, кромѣ самаго молодаго возраста. У ложевщиковъ и у рабочихъ ржаваго лаку эта разность въ большинствѣ случаевъ, съ числомъ лѣтъ работы, возростаетъ, что особенно замѣтно на двадцатилѣтнихъ рабочихъ. Уменьшеніе разности между окружностію груди и половиной роста; съ увеличеніемъ числа лѣтъ работы рабочихъ, слѣдуетъ принимать за признакъ ослабляющаго вліянія фабричныхъ работъ на развитіе грудной клѣтки. Увеличеніе же разности, съ числомъ лѣтъ работы, наблюдаемое только у ложевщиковъ и у рабочихъ ржаваго лаку всего вѣроятнѣе объяснить тѣмъ, что на этихъ тяжелыхъ работахъ болѣе продолжительное время могутъ оставаться только болѣе крѣпкіе и лучше развитые организмы. Такимъ образомъ, мы опять встрѣчаемся здѣсь съ подборомъ болѣе крѣпкихъ субъектовъ на ложевыхъ и ржаваго лаку работахъ.

*

ТАБЛИЦА LVI.

Среднихъ величинъ роста и окружности груди ижевскихъ оружейниковъ, распредѣленныхъ по числу лѣтъ работы ихъ въ различныхъ цехахъ.

Въ цехахъ	Возрастъ рабочихъ.	Число лѣтъ работы.	Число измѣреній.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груд. клѣт.	Разн. меж. окр. грудн. кл. и 1/2 рос.	12—13 л.	14 лѣтъ.	15 лѣтъ.	16 лѣтъ.
МАШИННЫХЪ И СЛЕСАРНЫХЪ.	Число лѣтъ работы.	До 1 г.	12	136,2	67	—1,1	До 1 г.	До 1 г.	Мен. 2 л.	1 г.
		2—4 л.	5	137,2	69,8	+1,2	2—4 л.	» 2 »	2 л.	2 »
		—	—	—	—	—	—	3 л. и бол.	3 »	3 »
									4 »	4 »
									5—6 л.	5 »
										6—7 л.
			14	140,2	69,4	—0,7			16	11
			11	144,3	69,9	—2,2			17	19
			17	142,6	69,6	—1,7			8	16
			—	—	—	—			6	16
									5	12
										9
				146	70,8	—2,2				149,1
				142,8	70,8	—0,6				150,3
				148,9	74,3	—0,1				153
				148,6	74,1	—0,2				150,2
				143,9	71	—0,4				152,7
										155,3
										73,2
										73,8
										74,8
										75
										74,7
										75,9
										—1,3
										—1,3
										—1,7
										—0,1
										—1,6
										—1,7
ЛОЖЕВОМЪ.	Число лѣтъ работы.	До 1 г.	5	138,2	65,8	—3,3	До 1 г.	До 1 г.	1 г.	1 г.
		» 2 »	3	141,7	67,8	—3	» 2 »	» 2 »	2 »	2 »
		» 3 »	3	140,4	70,6	+0,4	» 3 »	» 3 »	3 »	3 »
								4—5 л.	4—5 л.	4 »
										5 »
									—	—
			6	140,6	69,9	—2,4			7	7
			5	140,6	69	—1,3			14	11
			5	141	69,1	—1,4			12	13
			2	149,4	77	+2,3			6	12
									—	3
				142,4	70	—1,2				154,2
				144,6	70,8	—1,5				148,6
				150,1	73,8	—1,2				155,5
				149,8	73,5	—1,4				155,8
										154,3
										—
										78,2
										74,2
										77,1
										76,7
										77,6
										—
										+1,1
										—0,1
										—0,6
										—1,2
										+0,5
										—
РЖАВАГО ЛАКУ.	Возрастъ рабочихъ.	До 16 лѣтъ.								
	Число лѣтъ работы.	До 1 г.	10	136,4	68,4	+0,2				
		» 2 »	5	135,5	66,5	—1,2				
		» 3 »	12	137,8	66,7	—2,2				
		» 4 »	2	139	72,2	+2,7				
	Разность.									

Возрастъ рабоч.	РАБОЧІЕ МАШИННЫХЪ И СЛЕСАРНЫХЪ Ц.					РАБОЧІЕ ЛОЖЕВАГО ЦЕХА.					РАБОЧІЕ РЖАВАГО ЛАКУ.					
	Число лѣтъ работы.	Число измѣреній.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди.	Разн. меж. окр. груди. кл. и 1/2 рос.	Число лѣтъ работы.	Число измѣреній.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди.	Разность.	Возрастъ рабочихъ.	Число лѣтъ работы.	Число измѣреній.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди.	Разность.
17 лѣтъ.	1—2 г.	10	159,9	79	—0,4	1—2 г.	8	157	78,4	—0,1	отъ 20 до 29 лѣтъ.	Менѣе 5 л.	11	166,4	86,9	+3,7
	3 »	9	158,1	79	0	3—4 „	19	157,3	78,7	+0,1						
	4 »	18	154,9	76,6	—0,8	5 и бол.	9	161,2	82,1	+1,5						
	5 »	20	156,7	77,4	—0,9	—	—	—	—	—						
	6 »	11	156	77,2	—0,8	—	—	—	—	—						
	7 и бол.	8	160,4	80,2	0	—	—	—	—	—		5—10	5	165	84,4	+1,9
18 лѣтъ.	1—3	19	158,7	81	+1,7	2—4	11	156,9	81,2	+2,8		болѣе 10 л.	2	163,5	87,5	+5,8
	4—5	24	162,1	81,7	+0,7	5	10	166,9	83,8	+0,4						
	6—7	18	161	80,7	+0,2	6	4	158,8	81,1	+1,7						
	8	8	164	82,8	+0,8	—	—	—	—	—						
19 лѣтъ.	1—3	16	161,9	83,4	+2,5	До 6 л.	7	163,1	84,7	+3,2						
	4—5	17	162,6	83	+1,7											
	6	16	162	83,7	+2,7	Бол. 6 л.	6	167	85	+1,5						
	7	13	159,9	80,5	+0,6											
	8—9	9	162,8	81,9	+0,5	Возрас. рабоч.	Чис. л. работы.	Число измѣреній.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груд.	Разнос.					
	10—12	4	158,8	80,7	+1,3											
Отъ 20 до 24 лѣтъ.	До 5 л.	53	164,7	86,4	+4,1	Отъ 20 до 29 лѣтъ.	До 5 л.	12	163,9	85,9	+4					
	5—10	204	165,9	85,5	+2,6		5—10	26	165,7	87	+4,2					
	10—15	62	166,3	85,8	+2,7		Бол. 10 л.	4	164,6	89	+6,7					
	15—20	3	172,1	86,3	+0,3											
25—29 л.	До 5 л.	33	164,8	87,7	+5,3											
	5—10	79	165,5	87,9	+5,7											
	10—15	109	166	87,2	+4,2											
	15—20	28	166,3	87	+3,9											
	св. 20	3	159,8	83,8	+3,9											

ВЫВОДЫ.

Разсмотрѣвъ результаты нашихъ изслѣдованій и измѣреній ижевскихъ оружейниковъ и ознакомившись съ тѣми условіями, при которыхъ оружейники выполняютъ свои работы на мѣстной оружейной фабрикѣ, мы можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы относительно вліянія оружейныхъ работъ на здоровье рабочихъ.

1) Наиболѣе интензивное вліяніе на здоровье рабочихъ оказываютъ тѣ оружейныя работы, которыя соединены съ развитіемъ большаго количества пыли.

2) Минеральная и металлическая пыль оказываетъ гораздо больше вліянія на заболѣваніе дыхательныхъ органовъ рабочихъ, нежели древесная пыль.

3) Вліяніе минеральной и металлической пыли при точильныхъ и полировочныхъ работахъ выражается: 1) огромнымъ % заболѣванія рабочихъ катарромъ слизистой оболочки дыхательныхъ путей, которымъ страдаютъ изъ общаго наличнаго числа рабочихъ—35,5 %; 2) большимъ % заболѣванія полировщиковъ и точильщиковъ легочною чахоткою и эмфиземой. Первою изъ всего числа рабочихъ страдаютъ 14,1 %, а второю 3,7 % [1]).

Катарръ дыхательныхъ путей у полировщиковъ и точильщиковъ встрѣчается почти въ 2 раза чаще, чѣмъ у рабочихъ, находящихся не на пыльныхъ работахъ, т. е. у рабочихъ машинныхъ, слесарныхъ и огневыхъ работъ и почти на $^1/_3$ больше, чѣмъ у ложевщиковъ. Легочная чахотка у полировщиковъ наблюдается въ 4 раза чаще, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ и въ 5 разъ чаще, чѣмъ у рабочихъ, занятыхъ огневыми работами. % эмфиземы немного больше, чѣмъ у слесарей, но въ 2 раза больше, чѣмъ у ложевщиковъ, на $^1/_3$ часть больше, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ цеховъ и менѣе, нежели у рабочихъ огневыхъ работъ.

---

[1]) Эти цифры и всѣ послѣдующія относятся только для возрастовъ зрѣлыхъ, т. е. отъ 20 лѣтъ и выше.

4) Полировочныя и точильныя работы оказываютъ значительное вліяніе и на физическое развитіе рабочихъ. На полировочныя работы поступаютъ, обыкновенно, болѣе крѣпкіе и лучше развитые рабочіе, что выражается большимъ развитіемъ грудной клѣтки и большимъ вѣсомъ полировщиковъ при поступленіи ихъ на работы, т. е. до 20 лѣтъ включительно. Разность между окружностью грудной клѣтки и половиной роста въ это время у полировщиковъ больше такой же разности рабочихъ машинныхъ цеховъ на 2,5 сантим., и на 0,8 сант. больше разности рабочихъ огневыхъ работъ. Вѣсъ молодыхъ полировщиковъ значительно превосходитъ общую вѣсовую среднюю того же возраста. Въ зрѣлыхъ годахъ размѣръ грудной клѣтки полировщиковъ рѣзко понижается, и разность между окружностью клѣтки и половиной роста у полировщиковъ дѣлается меньше такой же разности слесарей и рабочихъ машинныхъ цеховъ на 0,4 — 1,1 сант. и менѣе разности рабочихъ огневыхъ работъ на 0,7 — 2,7 сант. Не смотря на первоначальный высокій вѣсъ полировщиковъ, прибыль въ вѣсѣ у нихъ значительно меньше, нежели у другихъ рабочихъ; въ результатѣ этой меньшей прибыли получается пониженіе вѣса полировщиковъ, выражающееся отступленіемъ величины вѣса ихъ отъ общей средней въ отрицательную сторону (въ 20-лѣтнемъ возрастѣ) и пониженіемъ цифры отношенія между вѣсомъ и ростомъ (въ 30 лѣтъ). Между пожилыми полировщиками снова наблюдаются лучшія отношенія размѣровъ грудной клѣтки къ половинѣ роста, нежели у другихъ рабочихъ, а также большія отношенія и вѣса къ росту; между ними рѣже встрѣчаются и различныя заболѣванія дыхательныхъ органовъ.

Явленіе это мы уже объяснили выживаніемъ на этихъ работахъ наиболѣе крѣпкихъ организмовъ. Этому выживанію или подбору на точильныхъ и полировочныхъ работахъ способствуютъ исключеніе изъ числа рабочихъ слабыхъ и больныхъ индивидуумовъ и замѣна ихъ новыми свѣжими силами. Благодаря этому перемѣнному составу рабочихъ, вліяніе полировочныхъ работъ на физическое развитіе рабочихъ, при изслѣдованіи ихъ, не такъ рѣзко замѣчается, какъ можно было бы ожидать. Впрочемъ, здѣсь и не могутъ быть особенно рѣзкія отступленія въ физическомъ развитіи полировщиковъ противъ другихъ рабочихъ, такъ какъ на точильныя и полировочныя работы поступаютъ только болѣе взрослые рабочіе, развившіеся уже достаточно въ физическомъ отношеніи на другихъ оружейныхъ работахъ.

5) Вліяніе металлической пыли „ржаваго лаку“, соединенное съ раздражающимъ дѣйствіемъ кислотныхъ испареній, выражается особенно сильнымъ заболѣваніемъ дыхательныхъ органовъ рабочихъ

этихъ работъ. У молодыхъ рабочихъ—катарры дыхательныхъ путей встрѣчаются чуть не у $^1/_2$ всѣхъ рабочихъ, а легочная чахотка въ 4,3 %, или въ 4 раза больше противъ другихъ рабочихъ. Въ зрѣломъ возрастѣ — $^1/_4$ часть всего наличнаго числа рабочихъ страдаютъ катарромъ дыхательныхъ путей и $^1/_8$ часть всѣхъ рабочихъ страдаетъ легочной чахоткой. Легочная чахотка (хроническое воспаленіе легкихъ) у рабочихъ ржаваго лаку встрѣчается въ 4—8 разъ чаще, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ, въ 2 раза чаще, чѣмъ у ложевщиковъ, почти въ 6 разъ чаще, чѣмъ у рабочихъ огневыхъ работъ, и нѣсколько чаше, чѣмъ у полировщиковъ.

Интензивное вліяніе работъ ржаваго лаку на здоровье рабочихъ обусловливается слѣдующими причинами: 1) вліяніемъ самой работы, 2) тѣмъ, что на работу ржаваго лаку поступаютъ больше малолѣтніе, слѣдовательно, болѣе нѣжные и впечатлительные организмы, и 3) тѣмъ, что на эти работы почему-то преимущественно поступаютъ сироты и дѣти бѣдныхъ родителей; въ доказательство этого приведу, напр., тотъ фактъ, что среди рабочихъ ржаваго лаку наблюдается гораздо больше неграмотныхъ, нежели между другими рабочими.

Плохое соціальное положеніе рабочихъ ржаваго лаку отразилось и на крайне низкомъ физическомъ развитіи ихъ, сравнительно съ другими рабочими, въ самые юные года. т. е. при самомъ поступленіи ихъ на работу, когда работа еще не могла успѣть оказать своего рѣзкаго вліянія на ихъ здоровье.

Мы видѣли, что отношеніе окружности грудной клѣтки къ росту у рабочихъ ржаваго лаку всего меньше при поступленіи ихъ на работу [1]); наиболѣе низкій вѣсъ малолѣтнихъ рабочихъ ржаваго лаку, сравнительно съ прочими рабочими, наблюдается тоже въ самомъ молодомъ возрастѣ ихъ. Съ годами (къ 20 годамъ) по развитію грудной клѣтки и по отношенію вѣса къ росту рабочіе ржаваго лаку почти сравниваются съ прочими рабочими. Это лучшее физическое развитіе рабочихъ болѣе старшихъ возрастовъ слѣдуетъ принимать за результатъ усиленнаго исключенія изъ ряда здоровыхъ рабочихъ всѣхъ болѣе или менѣе слабыхъ единицъ, другими словами, на работахъ ржаваго лаку до извѣстнаго возраста могутъ доживать и оставаться здоровыми только наиболѣе крѣпкіе организмы.

Итакъ, усиленную болѣзненность и плохое физическое развитіе рабочихъ ржаваго лаку слѣдуетъ объяснить особымъ счастливымъ (если можно такъ выразиться) сочетаніемъ всѣхъ невыгодныхъ усло-

---

[1]) т. е. въ болѣе молодомъ возрастѣ.

вій, въ которыя были поставлены рабочіе ржаваго лаку:—рѣзкимъ вліяніемъ самыхъ работъ на молодые организмы и неудовлетворительнымъ соціальнымъ положеніемъ ихъ. Къ счастію, что малолѣтніе рабочіе ржаваго лаку въ настоящее время уже не существуютъ, такъ какъ, съ появленіемъ благодѣтельнаго закона о малолѣтнихъ, они сдѣлались достояніемъ исторіи. А исторія запомнитъ рабочихъ ржаваго лаку, какъ прекрасные образчики малолѣтнихъ фабричныхъ рабочихъ, которые даже, по сравненію съ ижевскими оружейниками, представляютъ крайне малое развитіе въ физическомъ отношеніи.

6) Ложевыя работы, при которыхъ развивается въ огромномъ количествѣ тонкая древесная пыль, оказываютъ не столь сильное вліяніе на здоровье рабочихъ, какъ двѣ предшествовавшія работы. Гортанные и бронхіальные катарры у ложевщиковъ встрѣчаются въ 28,6%, легочная чахотка въ 6,6% и эмфизема въ 1,6%. Катаральное пораженіе слизистой оболочки дыхательныхъ путей у ложевщиковъ случается болѣе, чѣмъ въ $1^1/_2$ раза чаще, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ и огневыхъ работъ, легочная-же чахотка въ два раза чаще. Эмфизема у ложевщиковъ встрѣчается не такъ часто, какъ у слесарей или у рабочихъ огневыхъ работъ. Физическое развитіе ложевщиковъ довольно удовлетворительно; по физическому развитію они занимаютъ почти середину то между рабочими машинныхъ и слесарныхъ цеховъ, то между рабочими огневыхъ работъ и остальными рабочими. Ложевщики поступаютъ на свою работу съ наибольшимъ ростомъ и вѣсомъ противъ другихъ рабочихъ, и это уже говоритъ въ пользу лучшаго развитія ихъ до поступленія на фабрику. У ложевщиковъ, какъ у предъидущихъ рабочихъ, точно также замѣчается въ позднемъ возрастѣ поднятіе величинъ роста, окружности грудной клѣтки и вѣса, а также замѣчается и пониженіе % болѣзненности среди рабочихъ, дольше остающихся (выживающихъ) на ложевыхъ работахъ. Явленіе это вполнѣ аналогично поднятію кривыхъ роста, груди и проч. полировщиковъ и рабочихъ ржаваго лаку въ позднемъ возрастѣ.

7) Оружейныя работы, гдѣ не происходитъ такого развитія пыли, какъ на предъидущихъ, оказываютъ гораздо болѣе умѣренное вліяніе на здоровье рабочихъ. Наименьшая заболѣваемость болѣзнями дыхательныхъ органовъ наблюдается у рабочихъ машинныхъ и огневыхъ цеховъ, бо́льшая у слесарей. Бронхіальные катарры всего чаще встрѣчаются у рабочихъ слесарныхъ цеховъ (19,4%), рѣже у рабочихъ огневыхъ работъ (17,7%) и еще рѣже у рабочихъ машинныхъ цеховъ (16,2%). Легочная чахотка чаще у рабочихъ слесарныхъ и машинныхъ цеховъ, нежели у рабочихъ огневыхъ работъ.

Эмфизема, наоборотъ, чаще у послѣднихъ, чѣмъ у первыхъ двухъ рабочихъ группъ. По физическому развитію рабочіе огневыхъ работъ стоятъ выше всѣхъ прочихъ рабочихъ ижевской фабрики; грудная клѣтка ихъ въ зрѣломъ возрастѣ на 0,6 сант. больше грудной клѣтки рабочихъ машинныхъ цеховъ, на 2,2 сант. больше грудной клѣтки слесарей, на 0,3 сант.—ложевщиковъ и на 1 сант. больше грудной клѣтки рабочихъ ржаваго лаку. Вѣсъ рабочихъ огневыхъ работъ также выше вѣса остальныхъ рабочихъ.

По размѣрамъ грудной клѣтки и по разности между окружностью ея и половиной роста, рабочіе огневыхъ работъ подходятъ къ московскимъ рабочимъ, обработывающимъ неволокнистыя вещества, къ нижнетагильскимъ рудокопамъ и крестьянамъ Череповскаго уѣзда, земледѣльческаго и лѣснаго участковъ.

Физическое развитіе рабочихъ машинныхъ цеховъ во всѣхъ возрастахъ лучше, нежели развитіе рабочихъ слесарныхъ цеховъ. Въ зрѣломъ возрастѣ грудная клѣтка первыхъ больше грудной клѣтки послѣднихъ на 1,6 сант.; наибольшій вѣсъ точно также на сторонѣ рабочихъ машинныхъ цеховъ.

По разности между окружностью грудной клѣтки и половиной роста, рабочіе машинныхъ цеховъ всего ближе подходятъ къ сигарочникамъ зрѣлаго возраста и московскимъ рабочимъ, обработывающимъ волокнистыя вещества. Рабочіе слесарныхъ цеховъ по физическому развитію стоятъ не только ниже всѣхъ фабричныхъ русскихъ людей, но даже и всѣхъ ижевскихъ оружейниковъ (за исключеніемъ рабочихъ кирпично-гончарнаго дѣла и нѣкоторыхъ возрастовъ рабочихъ ржаваго лаку).

Значеніе каждой оружейной работы для физическаго благосостоянія всей массы ижевскаго рабочаго населенія опредѣляется количествомъ рукъ, занятыхъ той или другой работой. Наибольшее значеніе имѣютъ въ настоящее время машинныя и слесарныя работы, которыя поглощаютъ собою до 70% общаго количества рабочихъ, а потому для насъ представляетъ особый интересъ разница въ заболѣваніи и физическомъ развитіи рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ. Наибольшая разница въ заболѣваніи катарромъ дыхательныхъ путей и легочной чахоткой между слесарями и рабочими машинныхъ цеховъ замѣчается среди молодыхъ возрастовъ; въ старшемъ возрастѣ разница эта изглаживается, благодаря тому, что старшіе рабочіе машинныхъ цеховъ занимаются по преимуществу тѣми-же слесарными работами, какъ и рабочіе слесарныхъ цеховъ. Разница въ физическомъ развитіи этихъ двухъ рабочихъ группъ точно также выступаетъ всего болѣе въ молодыхъ годахъ.

Слесарная работа современнаго оружейника много легче и проще, чѣмъ та-же работа оружейника прежняго времени, а потому и вліяніе ея на здоровье рабочихъ должно быть меньше вліянія прежней слесарной работы. Въ прежнее время оружейникъ долженъ былъ дѣлать вещи прямо изъ куска желѣза, теперь-же онъ только опиливаетъ и подчищаетъ уже готовыя вещи, слѣдовательно, сила и трудъ, которые долженъ былъ употреблять оружейникъ прежняго времени при своей работѣ, были гораздо больше, нежели трудъ современнаго оружейника-слесаря. Сообразно болѣе тяжелой работѣ, прежніе слесаря употребляли инструменты съ большимъ вѣсомъ, нежели теперь (такъ, вѣсъ „подпилковъ" доходилъ до 15—20 фунтовъ, теперь-же вѣсъ наибольшаго подпилка не болѣе 8—10 фунтовъ), а это обстоятельство точно также могло увеличить трудъ оружейника прежняго времени. Количество металла, который долженъ былъ спилить съ обработываемой вещи оружейникъ, въ прежнее время также было больше, нежели теперь; тогда спиливались и превращались въ слесарную пыль цѣлые фунты желѣза, теперь-же—только золотники. Однимъ словомъ, трудъ прежняго слесаря-оружейника былъ во много разъ тяжелѣе, нежели трудъ современнаго рабочаго-слесаря ижевской оружейной фабрики. Если прибавить къ этому еще суровый порядокъ прежняго времени, малые заработки и большее переполненіе рабочими оружейныхъ мастерскихъ, то для насъ еще болѣе выступитъ вся тяжесть труда прежняго оружейника, сравнительно съ трудомъ современнаго рабочаго оружейной фабрики.

Не даромъ-же мы находимъ у Сохраничева, посѣтившаго ижевскій оружейный заводъ въ 40-хъ годахъ, почти классическое описаніе паралитической груди, которую онъ нашелъ у оружейниковъ,—плоскую грудь, выдающіяся ключицы, отстающія отъ позвоночника лопатки, глубокія надключичныя ямки и проч.

Приведенные здѣсь результаты изслѣдованій условій работы ижевскихъ оружейниковъ, а также результаты изслѣдованій и самихъ оружейниковъ въ отношеніи заболѣванія дыхательныхъ органовъ и физическаго развитія ихъ — могутъ бросить нѣкоторый свѣтъ на то значеніе, которое имѣютъ профессіональныя занятія оружейниковъ въ ряду другихъ факторовъ, опредѣляющихъ извѣстную патологическую и физіологическую жизнь ижевскаго оружейника.

Я не иду далѣе высказанныхъ мною выводовъ, такъ какъ факты говорятъ сами за себя; тѣмъ болѣе, что задача моей работы заключалась только въ собираніи матеріаловъ для постановки затронутаго мной вопроса о значеніи оружейныхъ работъ для болѣзненности и физическаго развитія оружейниковъ. Я буду счастливъ, если собранные мною матеріалы возбудятъ живой интересъ къ дальнѣйшему изслѣдованію оружейнаго дѣла у другихъ товарищей, которыхъ закинетъ судьба въ нашъ далекій вятскій край, — въ Ижевскій заводъ.

Врачъ И. Спасскій.

ТАБЛИЦА LVII.

Распредѣленіе ижевскихъ оружейниковъ по возрасту, мѣстожительству и по цехамъ.

Лѣта.	Машин. и слесар. цеховъ.		Ложевой.		Полировочной и точильной.		Ржаваго лаку.		Огневыхъ работъ.		Итого.		Итого.
	Нагорной волости.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	
10	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
11	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	3	3
12	5	3	3	2	—	—	10	—	—	1	18	6	24
13	4	4	9	1	—	—	6	1	2	—	21	6	27
14	23	21	3	18	—	—	8	7	—	—	34	46	80
15	32	27	19	21	—	—	7	7	1	—	59	55	114
16	67	28	20	30	1	2	5	7	1	1	94	68	162
17	56	34	20	23	1	1	5	7	1	—	83	65	148
18	53	36	14	14	1	4	4	2	2	1	74	57	131
19	55	36	8	9	—	2	1	6	1	1	65	54	119
20	45	34	10	5	7	—	6	5	4	2	72	46	118
21	49	39	7	5	4	—	2	4	1	1	63	49	112
22	47	47	3	5	5	4	—	2	4	1	59	59	118
23	58	40	1	3	—	7	1	3	5	2	65	55	120
24	50	33	4	2	—	3	2	4	2	4	58	46	104
25	51	35	2	—	4	3	2	—	4	2	63	40	103
26	58	34	4	4	—	2	1	1	4	4	67	45	112
27	41	37	3	2	3	5	—	—	6	2	53	46	99
28	35	30	3	2	2	5	—	1	4	2	44	40	84
29	29	24	2	3	—	5	1	1	1	2	33	35	68
30	26	17	5	6	2	—	—	—	7	6	40	29	69
31	20	18	5	1	—	2	—	—	4	1	29	22	51

Лѣта.	Машинные и слесарн. цехи.		Ложевой.		Полировочной и точильной.		Ржаваго лаку.		Огневыхъ работъ.		Итого.		Итого.
	Нагорной волости.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	
32	24	14	2	1	1	2	—	—	5	5	32	22	54
33	16	21	2	2	—	3	—	—	7	1	25	27	52
34	11	12	3	7	2	1	—	—	1	1	17	21	38
35	18	24	2	2	—	1	—	—	6	4	26	31	57
36	15	16	2	3	3	1	—	—	3	1	23	21	44
37	11	13	1	4	3	—	—	—	3	5	18	22	40
38	17	7	5	2	1	1	—	—	3	4	26	14	40
39	12	8	3	4	—	1	—	—	8	2	23	15	38
40	16	15	1	—	1	1	—	—	7	4	25	20	45
41	8	6	1	1	1	1	—	—	2	2	12	10	22
42	15	9	2	2	2	3	—	—	4	3	23	17	40
43	9	8	—	—	—	—	—	—	1	3	10	11	21
44	8	4	2	—	—	1	—	—	4	1	14	6	20
45	13	10	—	1	—	1	—	—	3	2	16	14	30
46	7	8	—	1	—	—	—	—	5	1	12	10	22
47	4	6	3	—	1	—	—	—	2	3	10	9	19
48	6	8	1	1	1	1	—	—	5	2	13	12	25
49	4	12	—	—	1	—	—	—	1	2	6	14	20
50	12	8	2	3	1	1	—	—	4	3	19	15	34
51	8	8	—	1	—	1	—	—	2	2	10	12	22
52	8	7	1	—	—	—	—	—	4	1	13	8	21
53	5	7	1	2	1	—	—	—	—	1	7	10	17
54	7	7	—	1	—	—	—	—	4	—	11	8	19
55	5	13	1	1	—	1	—	—	2	2	8	17	25
56	6	6	5	2	—	—	—	—	4	2	15	10	25

Лѣта.	Машинные и слесарн. цехи.		Ложевой.		Полировочной и. точильной		Ржаваго лаку.		Огневыхъ работъ.		Итого.		Итого.
	Нагорной волости.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн волост	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	Нагор. волост.	Зарѣчн. волост.	
57	5	3	2	1	—	—	—	—	2	4	9	8	17
58	3	3	2	1	—	—	—	—	4	5	9	9	18
59	2	1	1	—	1	—	—	—	2	3	6	4	10
60	2	4	1	2	1	—	—	—	1	3	5	9	14
61	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2
62	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
63	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
64	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	3
65	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
69	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1

ТАБЛИЦА LV

Роста ижевскихъ оружейниковъ, р

ЛѢТА.	МАШИННЫЕ ЦЕХИ.									СЛЕСАРНЫЕ ЦЕХИ.						РАБОЧІЕ МА ШИННЫХЪ		
	ТОКАРНАГО ЦЕХА.			ЗАМОЧНАГО ЦЕХА.			СТВОЛЬНАГО ЦЕХА.			ПРИБОРНАГО ЦЕХА.			ШТЫКОВАГО ЦЕХА.					
	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	—	—	—	261,6	2	130,8	—	1	145	—	1	138,1	407,3	3	135,7	406,6	3	13
13	—	—	—	543,1	4	135,7	—	—	—	404,5	3	134,8	—	1	142,5	543,1	4	13
14	—	—	—	1611,9	11	146,5	282,	2	141,4	2389,3	17	140,5	1692,8	12	141	1894,7	13	14
15	—	—	—	3358,9	23	146	607,9	4	151,9	2733,2	19	143,8	1571,2	11	142,8	3966,8	27	14
16	755,5	5	151,1	4856,4	32	151,7	2115,3	14	151	3933,8	26	151,3	1213,4	8	151,6	7727,2	51	15
17	316,5	2	158,2	2719,6	17	159,9	1751,8	11	159,2	6389,2	41	155,8	1260,1	8	157,5	4787,9	30	15
18	1620,7	10	162	2772,8	17	163,1	1738	11	158	3375,1	21	160,7	1147,5	7	163,9	6131,5	38	16
19	975,8	6	162,6	4370,9	27	161,8	1771,9	11	161	3451,4	22	160,9	1123,2	7	160,4	7118,6	44	16
20	1688,8	10	168,8	3787	23	164,6	1968,3	12	164	2490,1	15	166	1156,6	7	165,2	7444,1	45	16
21—24	6974,8	42	166	14773,8	89	165,9	9070,7	55	164,9	5984,8	36	166,2	4002,6	24	166,6	30819,3	186	16
25—29	6325,3	38	166,4	15141,6	91	166,3	7124,7	43	165,6	7920,5	48	165	4266,1	26	164	28591,6	172	16
30—39	6981,4	42	166,1	10924,8	66	165,5	5787	35	165,3	5157,2	31	166,3	3744,8	23	162,8	23693,7	143	16
40—49	1781	11	161,9	4137,3	25	165,4	3758,6	23	160,8	3099	19	163,1	2604,3	16	162,7	9676,9	59	16
50—59	1144,8	7	163,5	2129,4	13	163,8	1813,7	11	164,9	2151,6	13	165,5	2109,9	13	162,3	5087,9	31	16
СВЫШЕ 60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	159,2	—	1	154,3	—	—	

щихъ въ различныхъ цехахъ.

бочіе слерныхъ ц.			Ложевщики.			полировщик. и точильщ.			Рабочіе ржаваго лаку.			Рабочіе огневыхъ работъ.			Раб. неизв. цеха.			Итого.		
ма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.
–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	124,9	—	—	—	—	—	—	—	1	124,9
–	—	—	—	1	139,4	—	—	—	—	1	132,7	—	—	—	—	—	—	272,1	2	136
15,4	4	136,3	707,1	5	141,4	—	—	—	1044,	8	130,5	—	1	134	—	—	—	2837,3	21	135,1
17	4	136,7	1237	9	137,4	—	—	—	535,5	4	133,8	282,5	2	141,2	—	—	—	3145,1	23	136,7
82,1	29	140,7	2550,9	18	141,79	—	—	—	1085	8	135,6	—	—	—	—	—	—	9612,9	68	141,3
04,4	30	143,1	5723,9	39	146,74	—	—	—	1439,8	10	143,9	—	—	—	—	—	—	15434,2	106	145,6
47,2	34	151,4	7069,8	46	153,6	302,6	2	151,3	1502,8	10	150,2	329,7	2	164,8	—	—	—	22079,3	145	152,7
9,3	49	156,1	5698	36	158,2	—	1	158,8	1042	7	148,8	—	–	—	—	—	—	19336,0	123	157,2
22,6	28	161,5	4031,6	25	161,2	635,5	4	158,8	606,6	4	151,6	463,4	3	154,4	—	—	—	16391,2	102	160,6
54,6	29	160,8	2144,2	13	164,9	—	1	159	819,7	5	163,9	324,2	2	162,1	—	—	—	15230,3	94	162
46,7	22	165,7	1804,6	11	164	664,3	4	166	802,7	5	160,5	652,3	4	163	327,3	2	163,6	15342	93	164,9
87,4	60	166,4	3301,2	20	165	1653	10	165,3	1682	10	168,2	2489,2	15	165,9	1182,6	7	168,9	51114,7	308	165,9
28,6	74	164,6	1980,2	12	165	1816,5	11	165,1	498,6	3	166,2	4020,6	24	167,5	972,8	6	162,1	50066,9	302	165,7
92	54	164,8	5931,8	36	164,7	671,6	4	167,9	—	—	—	8123,6	49	165,7	—	—	—	47322,7	286	165,4
93,3	35	162,9	1176,1	7	168	498,3	3	166,1	—	—	—	6433,7	39	164,9	—	—	—	23488,3	143	164,2
51,5	26	163,9	1648,1	10	164,8	326,3	2	163,1	—	—	—	6278,6	38	162,2	—	—	—	17602,4	107	164,5
3,5	2	156,7	—	1	167,5	—	1	160,3	—	—	—	1127,8	7	161,1	—	—	—	1769,1	11	160,8

ТАБ

Окружности грудной клѣтки ижевскихъ ору

ЛѢТА.	МАШИННЫЕ ЦЕХИ.									СЛЕСАРНЫЕ ЦЕХИ.						Рабочі машинны цеховъ	
	Токарнаго цеха.			Замочнаго цеха.			Ствольнаго цеха.			Приборнаго цеха.			Штыковаго цеха.				
	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	126	2	63	—	1	74	—	1	67,5	199,5	3	66,5	200	3
13	—	—	—	287	4	66,7	—	—	—	206	3	68,6	—	1	72	267	4
14	—	—	—	790,2	11	71,8	143,2	2	71,6	1146,2	17	67,4	847,4	12	70,6	933,4	13
15	—	—	—	1645,2	23	71,5	310,5	4	77,6	1331,5	19	70	773,5	11	70,3	1955,7	27
16	401,8	5	80,3	2370,8	32	74	1076,5	14	76,8	1897,1	26	72,9	587,3	8	73,4	3849,1	51
17	166,5	2	83,2	1343,6	17	79	901,2	11	81,9	3122,2	41	76,1	627	8	78,3	2411,3	30
18	822	10	82,2	1405,5	17	82,6	903	11	82	1681,6	21	80	576,5	7	82,3	3130,5	38
19	504,4	6	84	2237,3	27	82,8	912,3	11	82,9	1794,4	22	81,5	574	7	82	3654	44
20	858,5	10	85,8	1929,5	23	83,7	1014,8	12	84,5	1253,7	15	83,5	585,5	7	83,6	3802,8	45
21—24	3667,6	42	87,3	7616,1	89	85,5	4808,2	55	87,4	3034,3	36	84,2	2064	24	86	16091,9	186
25—29	3363,4	38	88,5	7915,7	91	86,9	3855	43	89,6	4139,2	48	86,2	2252,1	26	86,6	15134,1	172
30—39	3734,2	42	88,9	5786,2	66	87,6	3149,4	35	89,9	2732	31	88,1	1973,8	23	85,8	12669,8	143
40—49	962	11	87	2190	25	87,6	2033	23	88,3	1614,2	19	84,9	1407	16	87,9	5185	59
50—59	618,2	7	88,3	1132,2	13	87	994,5	11	90,4	1116,1	13	85,8	1134,5	13	87,2	2744,9	31
свыше 60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	83,5	—	1	85	—	—

ъ, работающихъ въ различныхъ цехахъ.

Рабочіе общего слесарнаго ц.			Ложевщики.			Полиров. и точильщики.			Рабочіе ржаваго лаку.			Рабочіе огневыхъ работъ.			Рабочіе неизвѣстн. цеха.			ИТОГО.		
	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Сумма.	Кол. изм.	Среднее.	Среднее.	Кол. изм.	Среднее.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	66	—	—	—	—	—	—	—	1	66
—	—	—	—	1	65,5	—	—	—	—	1	64,5	—	—	—	—	—	—	130	2	65
7	4	66,7	331	5	66,2	—	—	—	529,5	8	66,1	—	1	68,5	—	—	—	1396	21	66,4
8	4	69,5	617,2	9	68,5	—	—	—	270,7	4	67,6	141	2	70,5	—	—	—	1573,9	23	68,4
6	29	68,7	1252	18	69,5	—	—	—	548,8	8	68,5	—	—	—	—	—	—	4727	68	69,5
5	30	70	2810,8	39	72,1	—	—	—	694,3	10	69,4	—	—	—	—	—	—	7565,8	105	71,3
4	34	73	3522	46	76,5	156,2	2	78,1	750	10	75	166,5	2	83,2	—	—	—	10928,2	145	75,3
2	49	76,5	2852,3	36	79,5	—	1	78,5	513	7	73,2	—	—	—	—	—	—	9614,3	123	78,1
6	28	80,6	2056,2	25	82,2	330,5	4	82,6	312	4	78	234	3	78	—	—	—	8320,8	102	81,5
4	29	81,6	1104	13	84,9	—	1	81,5	420,7	5	84,1	172,5	2	86,2	—	—	—	7801,1	94	82,9
2	22	83,6	933,5	11	84,8	349,5	4	87,3	425	5	85	340	4	85	171	2	85,5	7861	93	84,5
3	60	84,9	1737	20	86,8	852,7	10	85,2	866,4	10	86,6	1323	15	88,2	607,5	7	86,7	26576,8	308	86,2
3	74	86,3	1064,5	12	88,7	963	11	87,5	262	3	87,3	2140,5	24	89,1	509,5	6	84,9	26464,8	302	87,6
8	54	87,1	3164	36	87,8	346	4	86,5	—	—	—	4338,2	49	88,5	—	—	—	25223,8	286	88,1
2	35	86,3	630,5	7	90	272	3	90	—	—	—	3478,9	39	89,2	—	—	—	12587,6	143	88
6	26	86,5	890	10	89	178	2	89	—	—	—	3411	38	89,5	—	—	—	9474,5	107	88,5
5	2	84,2	—	1	83	—	1	84	—	—	—	611	7	87,2	—	—	—	946,5	11	86

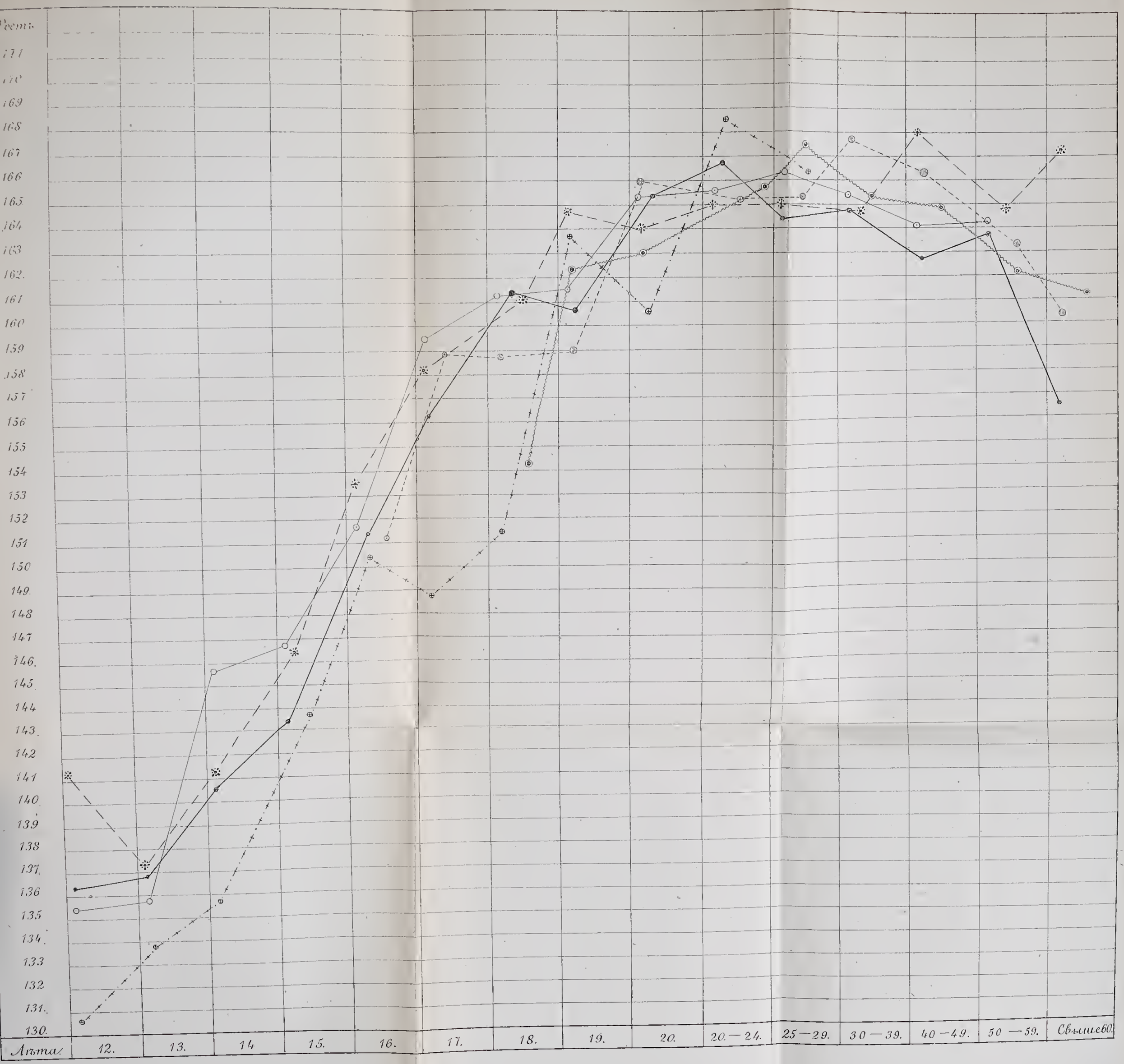
ТАБЛИЦА LX

вѣса ижевскихъ оружейниковъ, работающихъ въ различныхъ цехахъ.

Годъ.	Машинные цехи. Сборнаго цеха. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Замочнаго цеха. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Ствольнаго цеха. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Слесарные цехи. Приборнаго цеха. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Штыковаго цеха. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Рабочіе машинныхъ цеховъ. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Рабочіе слесарныхъ цеховъ. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Ложевщики. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Полировщики и точильщики. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Рабочіе ржаваго лаку. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Рабочіе огневыхъ работъ. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Рабочіе неизвѣстн. ц. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.	Итого. Сумма. Фун.	Золот.	Колич. изм.	Среднее.
[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	58ф. 12 з.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	58 ф. 12 з.
[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	78 ф. 12 з.	—	—	—	—	—	—	1	66ф. 24 з.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144	36	2	72 ф. 18 з.
[illegible]	—	—	—	—	135	—	2	—	—	—	1	93ф. 12 з.	—	—	1	79ф.	231	114	3	—	228	12	3	76 ф. 4 з.	310	—	4	77½ф.	392	38	5	78 ф. 46 з.	—	—	—	—	561	64	8	70ф. 20 з.	—	—	1	75ф. 90 з.	—	—	—	—	1566	204	21	74 ф. 64 з.
[illegible]	—	—	—	—	342	72	4	—	—	—	—	—	240	—	3	—	—	—	1	105ф. 60 з.	342	72	4	85 ф. 66 з.	345	60	4	86 ф. 39 з.	727	48	9	80 ф. 80 з.	—	—	—	—	291	30	4	72ф. 79 з.	164	26	2	82ф. 13 з.	—	—	—	—	1869	236	23	81 ф. 35 з.
[illegible]	—	—	—	—	1042	24	11	—	164	66	2	—	1408	48	17	—	1070	490	12	—	1206	114	13	92 ф. 82 з.	2478	538	29	85 ф. 61 з.	1525	44	18	84 ф. 70 з.	—	—	—	—	609	94	8	76ф. 23 з.	—	—	—	—	—	—	—	—	5818	790	68	85 ф. 65 з.
[illegible]	—	—	—	—	2164	1104	23	—	417	208	4	—	1040	426	11	—	1710	—	19	—	2581	1312	27	96 ф. 9 з.	2750	426	30	91 ф. 78 з.	3668	1560	39	94 ф. 44 з.	—	—	—	—	838	200	10	84ф. 8 з.	—	—	—	—	—	—	—	—	9837	3498	106	93 ф. 13 з.
[illegible]	476	284	5	95ф. 68 з.	3431	192	32	—	1452	482	14	—	2660	—	26	—	802	458	8	—	5359	958	51	105 ф. 26 з.	3462	484	34	101 ф. 73 з.	5086	1776	46	110 ф. 92 з.	230	24	2	115 ф. 12 з.	1097	252	10	109ф. 92 з.	264	110	2	132ф. 55 з.	—	—	—	—	15498	3604	145	107 ф. 13 з.
[illegible]	259	86	2	129ф. 91 з.	2122	72	17	—	1330	448	11	—	4535	69	41	—	934	286	8	—	3711	606	30	123 ф. 87 з.	5469	355	49	111 ф. 66 з.	4399	1206	36	122 ф. 52 з.	—	—	1	118 ф. 42 з.	685	276	7	98ф. 25 з.	—	—	—	—	—	—	—	—	14382	2485	123	117 ф. 13 з.
[illegible]	1282	258	10	126ф. 45 з.	2265	192	17	—	1328	526	11	—	2644	326	21	—	911	304	7	—	4855	976	38	128 ф. 2 зол.	3555	630	28	127 ф. 19 з.	3220	897	25	129 ф. 16 з.	508	98	4	127 ф. 24 з.	429	42	4	107ф. 24 з.	343	118	3	144ф. 70 з.	—	—	—	—	12910	2761	102	126 ф. 66 з.
[illegible]	799	219	6	133ф. 52 з.	3580	32	27	—	1392	460	11	—	2880	144	22	—	864	386	7	—	5771	711	44	131 ф. 31 зол.	3743	530	29	129 ф. 24 з.	1788	516	13	137 ф. 91 з.	—	—	1	120 ф. 60 з.	658	156	5	131ф. 88 з.	273	72	2	136ф. 82 з.	—	—	—	—	12353	2045	94	131 ф. 61 з.
[illegible]	1401	295	10	140ф. 39 з.	3236	184	23	—	1583	635	12	—	1998	48	15	—	942	378	7	—	6220	1114	45	138 ф. 46 зол.	2940	426	22	133 ф. 80 з.	1496	286	11	136 ф. 26 з.	574	152	4	143 ф. 86 з.	643	52	5	128ф. 68 з.	577	46	4	144ф. 35 з.	272	48	2	—	12722	2124	93	137 ф. 3 з.
[illegible]—34	5695	1421	42	143ф. 8 з.	12598	120	89	—	7724	2578	55	—	5116	—	36	—	3499	594	24	—	26317	4119	186	141 ф. 69 зол.	8615	594	60	143 ф. 65 з.	2830	414	20	141 ф. 68 з.	1390	—	10	139 ф.	1426	220	10	142ф. 79 з.	2183	440	15	145ф. 80 з.	952	325	7	—	43712	8624	308	142 ф. 20 з.
[illegible]—29	5521	1162	38	145ф. 58 з	13266	470	91	—	6249	1288	43	—	6801	—	48	—	3712	958	26	—	25036	2920	172	145 ф. 70 з.	10513	958	74	142 ф. 19 з.	1761	444	12	147 ф. 13 з.	1616	194	11	147 ф. 8 з.	426	184	3	142ф. 92 з.	3488	574	24	145ф. 55 з.	813	151	6	—	43653	5425	302	145 ф. 6 з.
[illegible]—39	3082	2188	42	145ф. 33 з.	9697	72	66	—	5133	1260	35	—	4576	48	31	—	3196	1200	23	—	20912	3514	143	146 ф. 47 зол.	7772	1248	54	144 ф. 16 з.	5109	924	36	142 ф. 17 з.	582	42	4	145 ф. 58 з.	—	—	—	—	7255	1500	49	148ф. 36 з.	—	—	—	—	41630	7228	286	145 ф. 78 з.
[illegible]—49	1598	444	11	139ф. 14 з.	3595	17	25	—	3195	966	23	—	2570	48	19	—	2242	603	16	—	8319	1139	59	141 ф. 19 зол.	4812	651	35	137 ф. 36 з.	1075	270	7	153 ф. 93 з.	447	8	3	149 ф. 2 з.	—	—	—	—	5857	730	39	150ф. 35 з.	—	—	—	—	20510	2798	143	143 ф. 60 з.
[illegible]—59	990	470	7	142ф. 12 з.	1811	—	13	—	1576	508	11	—	1853	—	13	—	1776	496	11	—	4377	978	31	141 ф. 50 зол.	3649	496	26	140 ф. 52 з.	1365	454	10	136 ф. 93 з.	290	150	2	145 ф. 75 з.	—	—	—	—	5628	564	38	148ф. 24 з.	—	—	—	—	15309	2642	107	143 ф. 31 з.
[illegible] 60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	148ф. 48 з.	—	—	1	120ф. 90 з.	—	—	—	—	268	138	2	134 ф. 69 з.	—	—	1	140 ф. 60 з.	—	—	1	129 ф. 16 з.	—	—	—	—	981	138	7	140ф. 33 з.	—	—	—	—	1518	352	11	138 ф. 32 з.

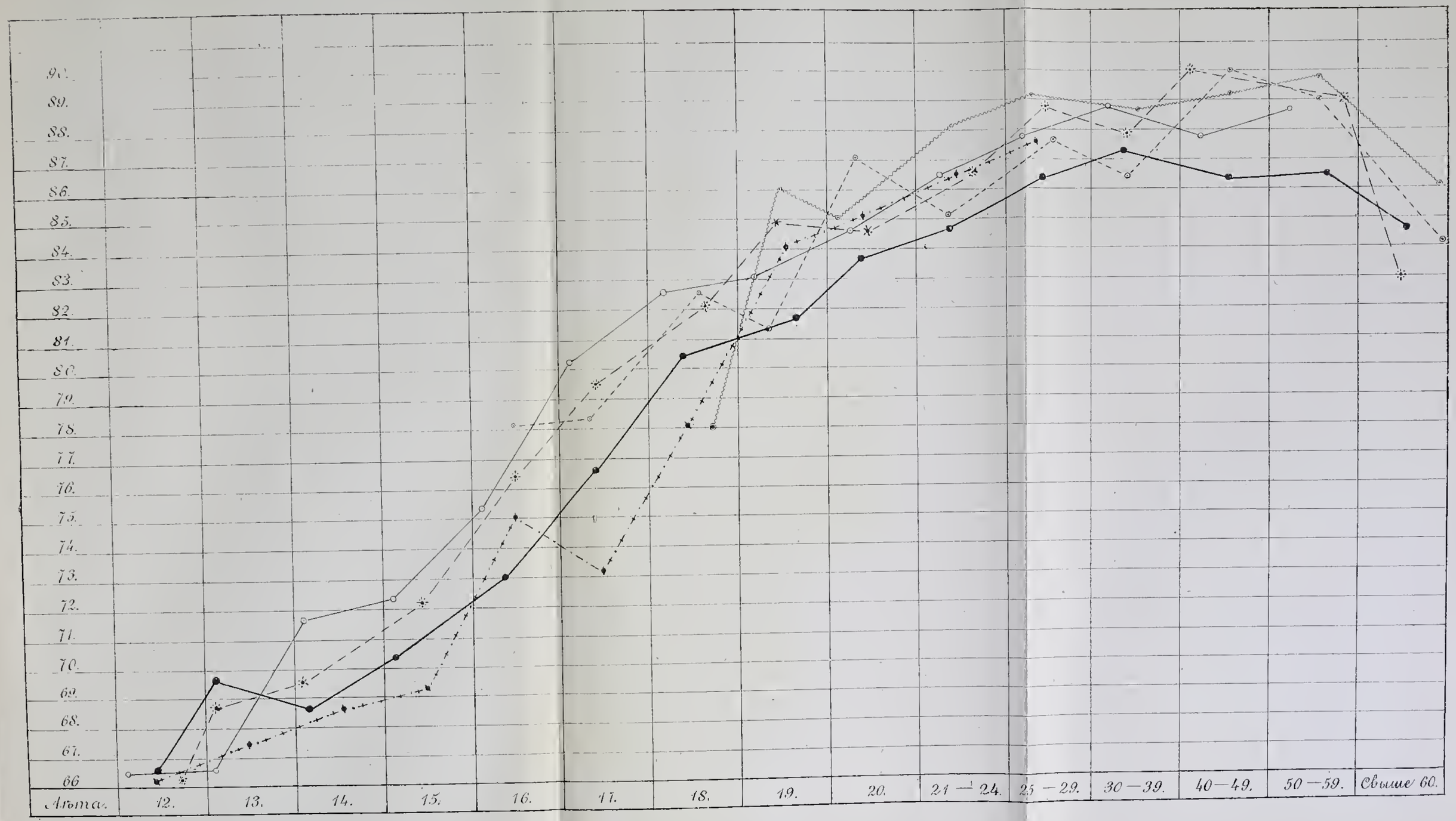
Діаграмма I.

Ростъ ижевскихъ оружейниковъ.



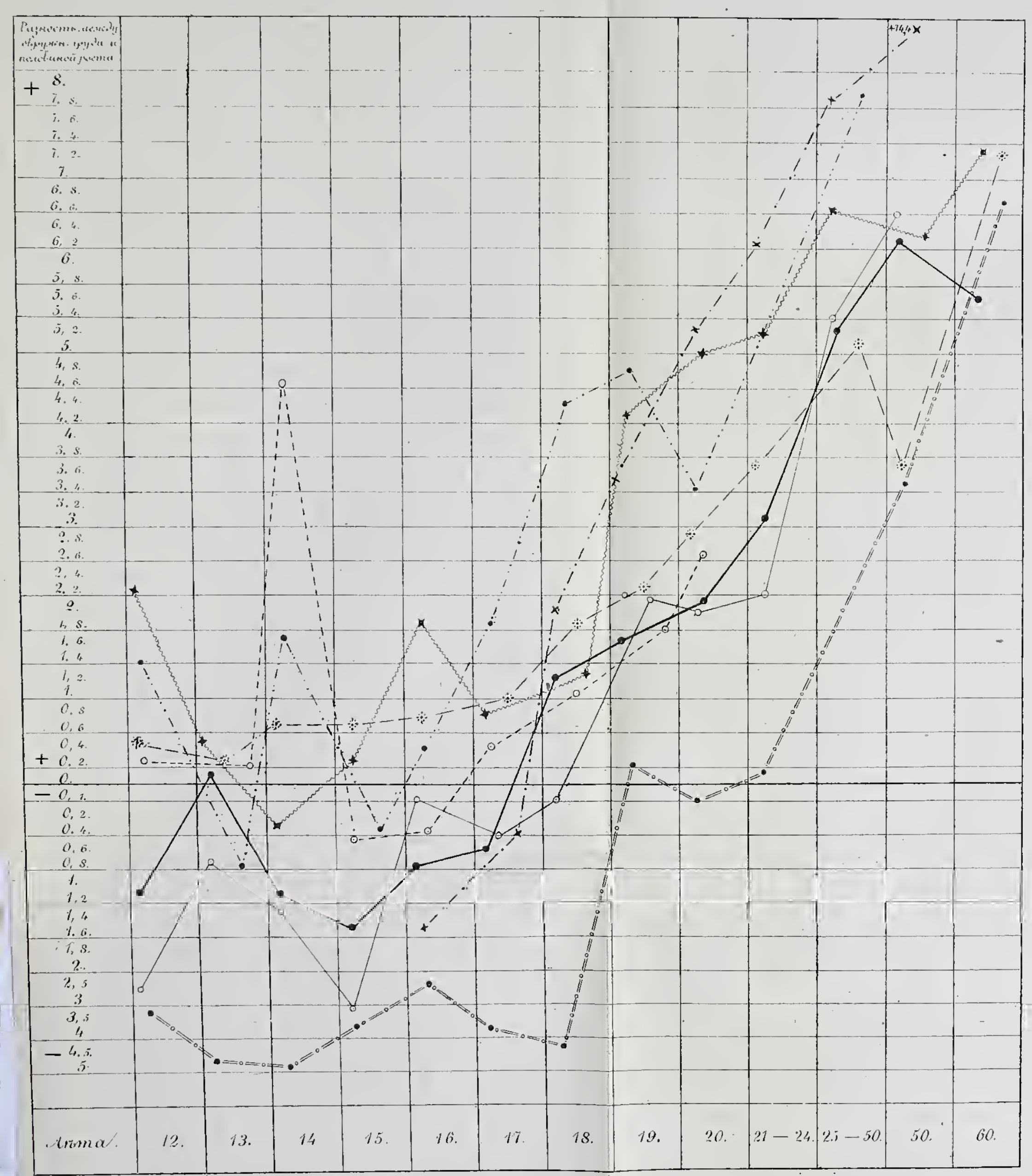
Діаграмма II.

Окружность груди у ижевскихъ рабочихъ.



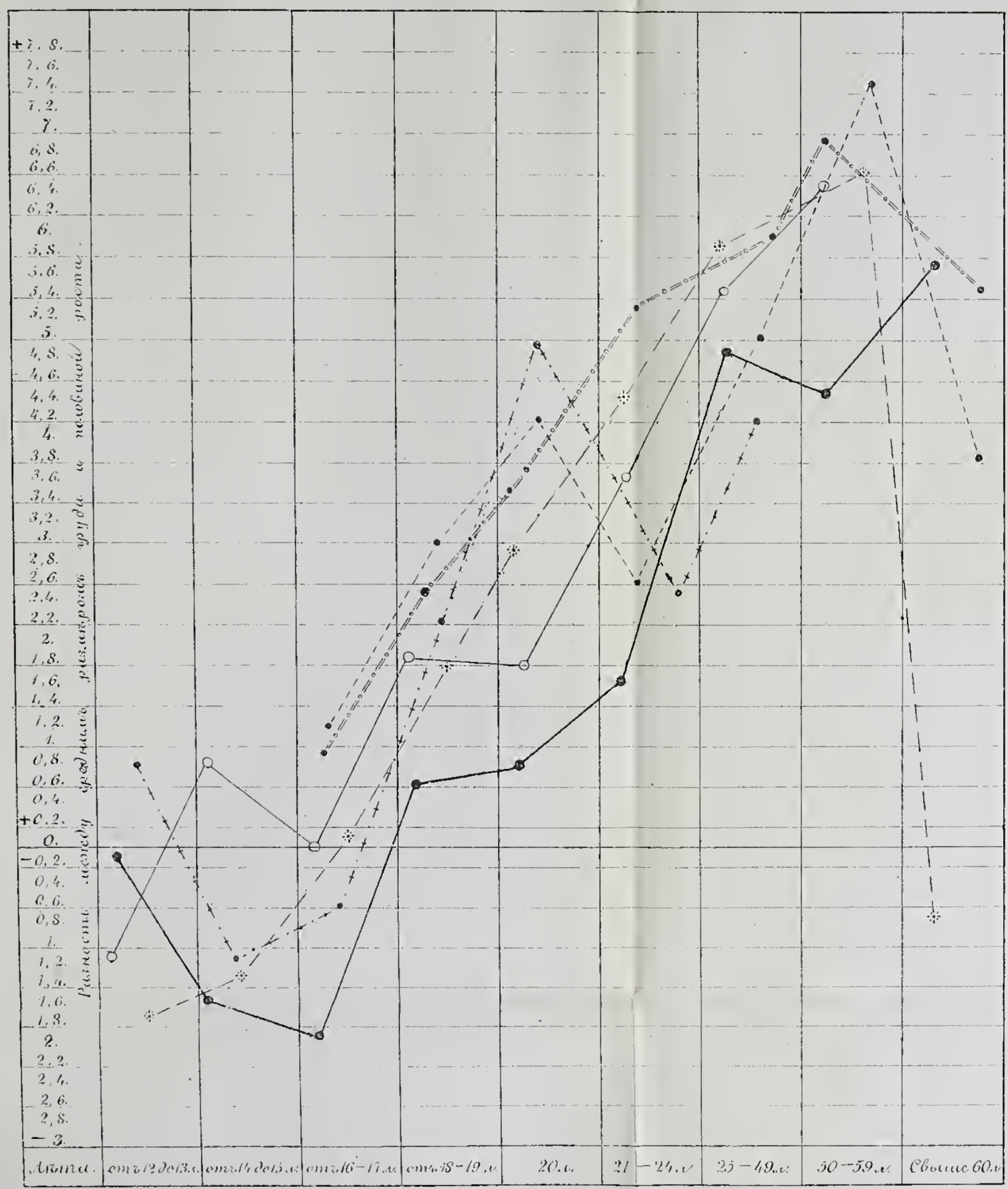
Діаграмма III.

На сколько окружность груди больше или меньше половины роста у различныхъ фабричныхъ рабочихъ.



Діаграмма IV.

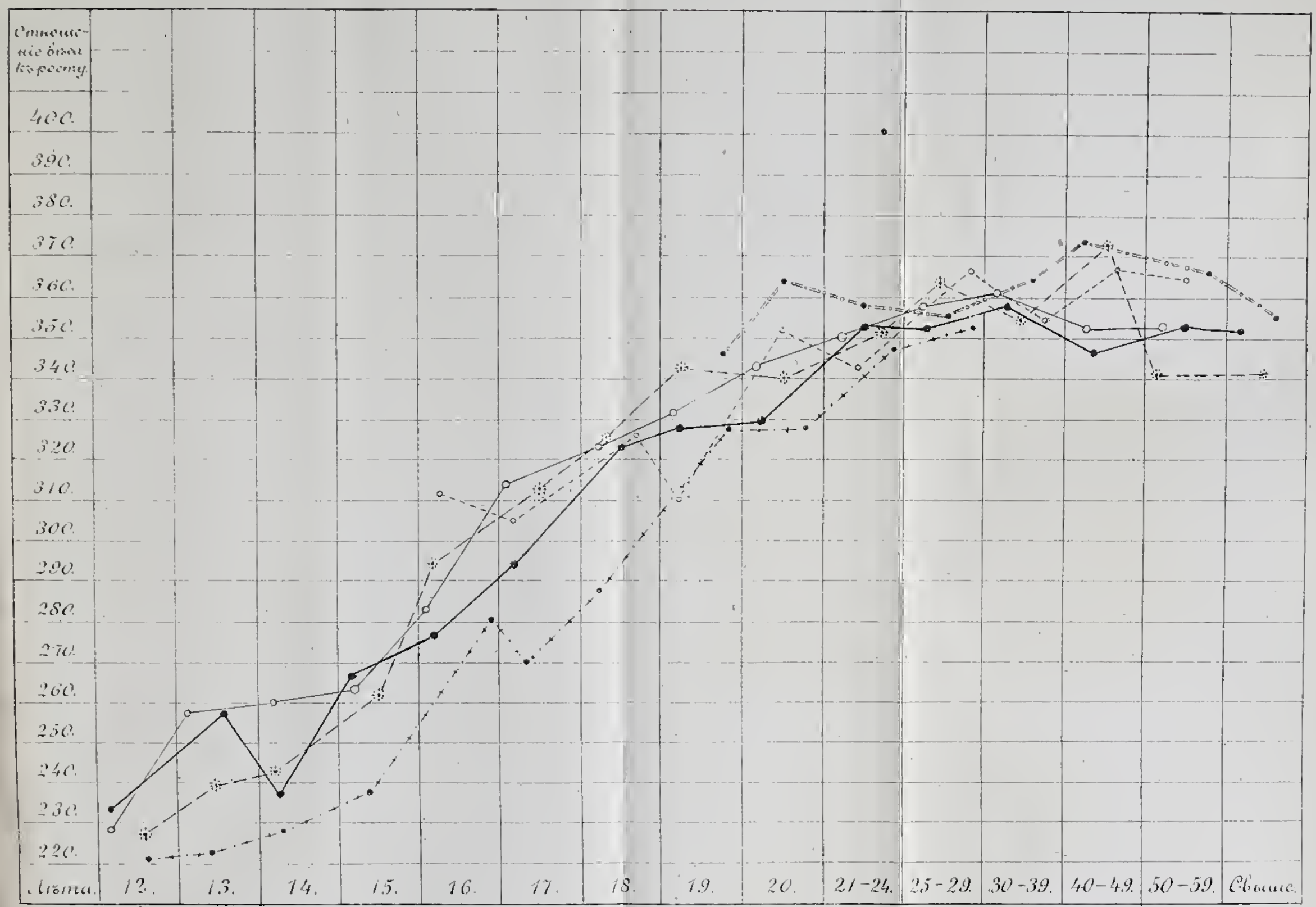
Насколько окружность груди больше или меньше половины роста у ижевскихъ оружейниковъ.



Работіе машинныхъ цеховъ.
" " " слесарныхъ цеховъ.
" " " Ложевщики.
" " " полировочной и точильной.
" " " ржаваго лика.
" " " отдѣльныхъ работъ.

Діаграмма V.

Отношеніе вѣса къ росту у ижевскихъ оружейниковъ.



Рабочіе машинныхъ цеховъ

Рабочіе слесарныхъ цеховъ

Лонсевщики

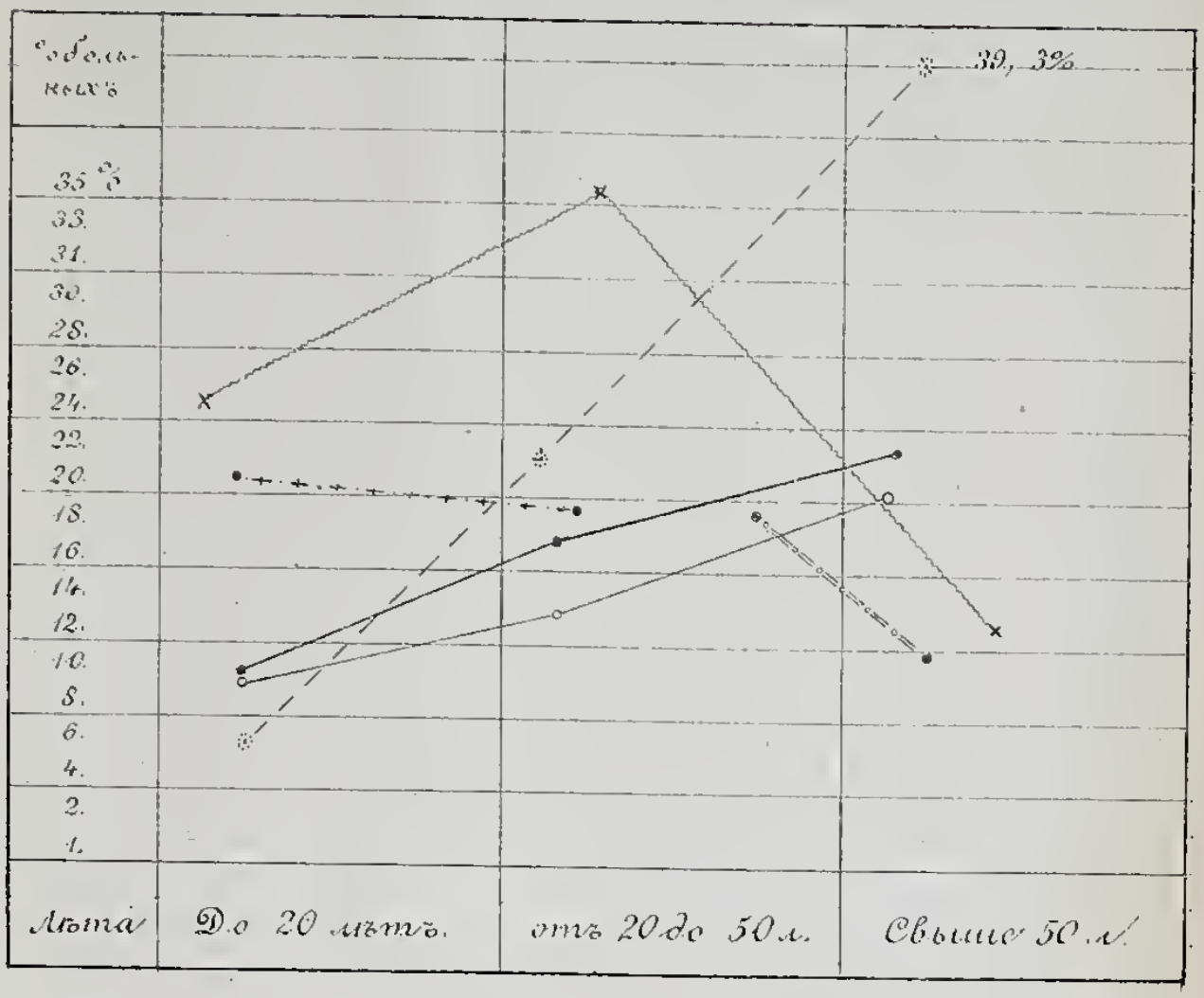
Полировщики и точильщики

Рабочіе ружейнаго лака

" " " основныхъ работъ

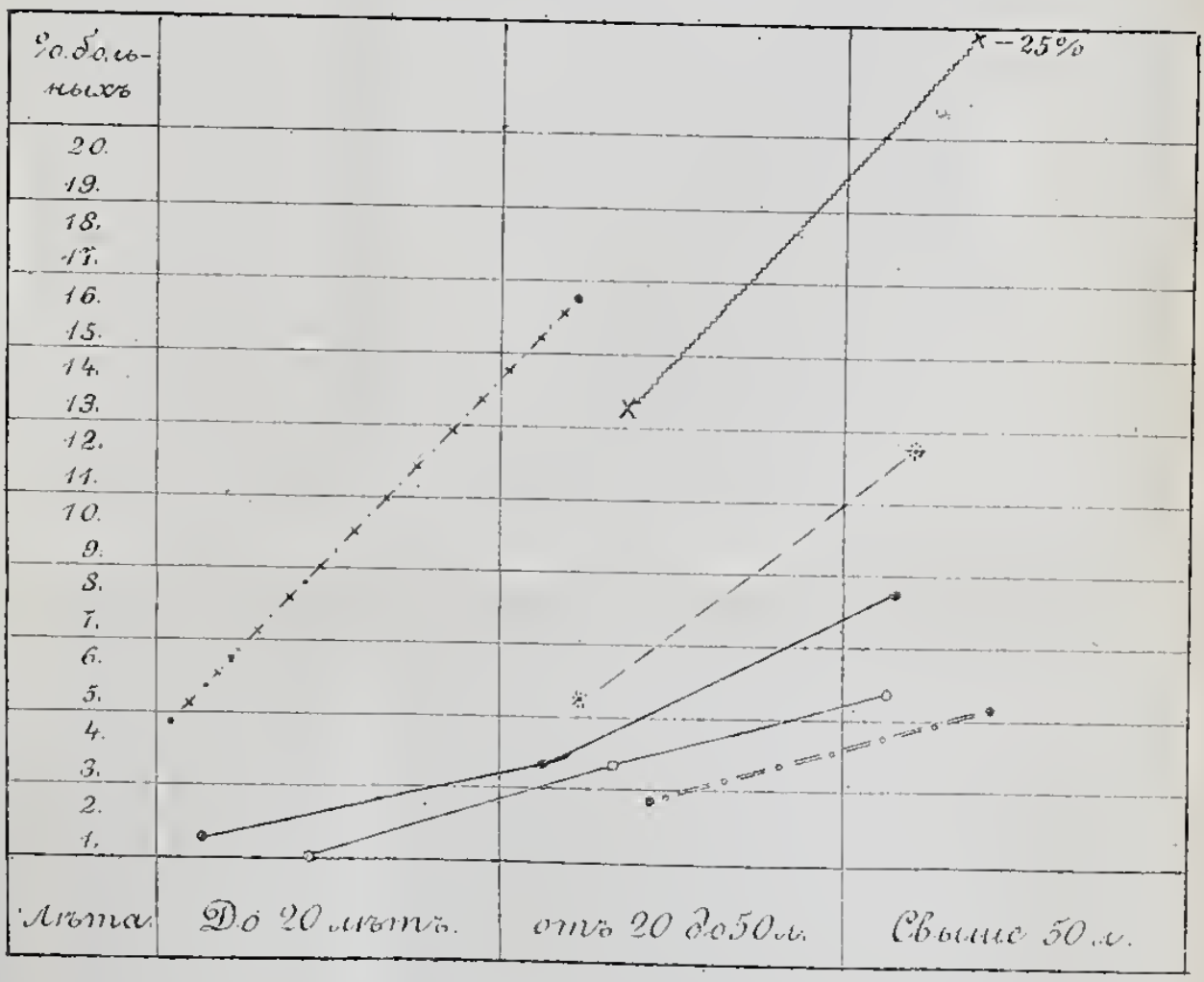
Діаграмма №I.

Распредѣленіе % больныхъ бронхитами по возраст. группамъ



Діаграмма №II.

Распредѣленіе % чахоточныхъ по возростнымъ группамъ.



Рабочіе машинныхъ цеховъ

Рабочіе слесарныхъ цеховъ

Ложечщики

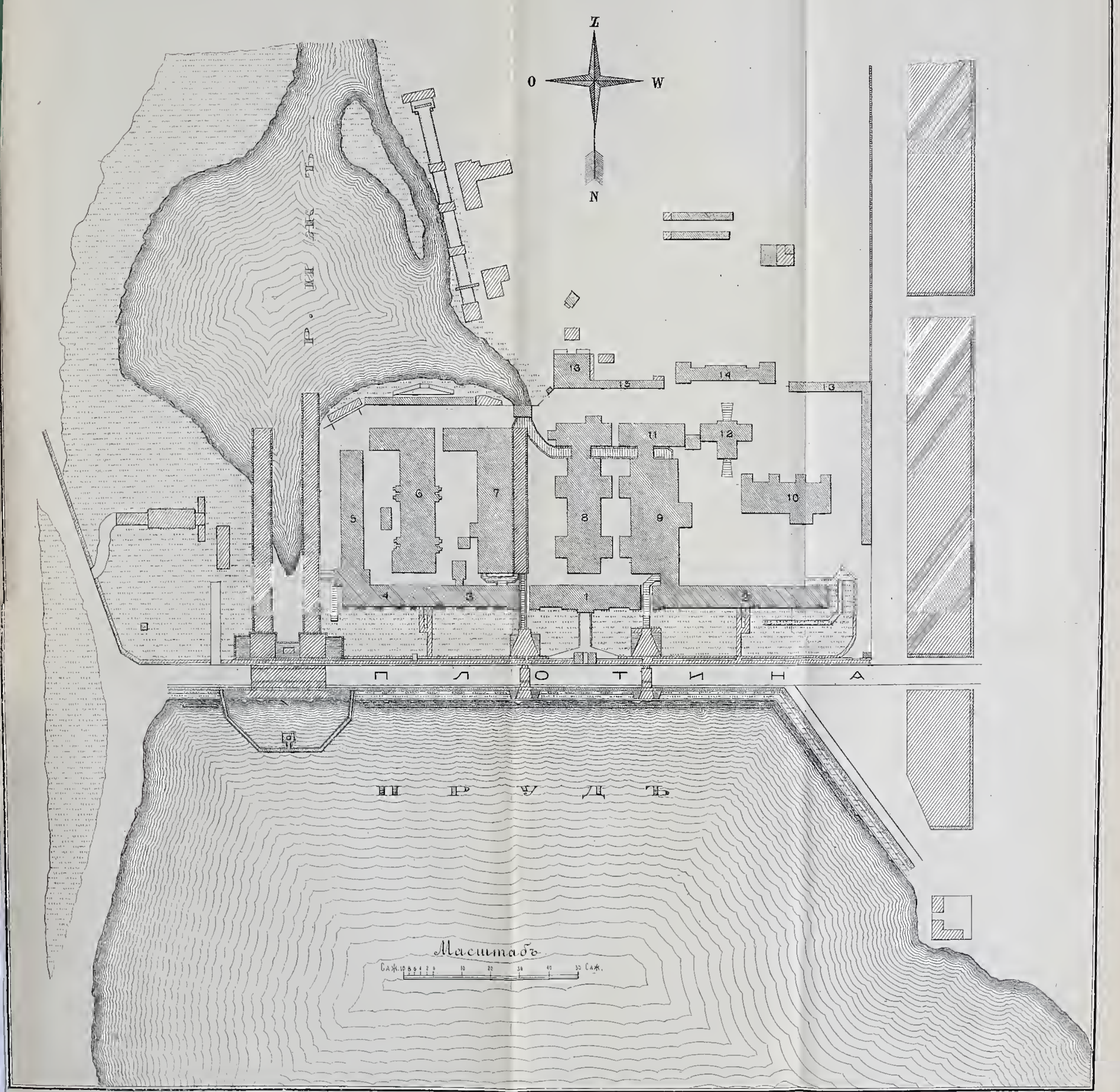
Полировщики и точильщики

Рабочіе ржавило лака

" " " огневыхъ работъ

ПЛАНЪ № I.

Общее расположеніе фабричныхъ зданій Ижевскаго оружейнаго завода.



Лит. П.П. Сойкина, С.П.Б. Вознес. 47.

1) Главный корпусъ; помѣщаются: контора, сборная, образцовая мастерская, музеумъ, въ нижнемъ этажѣ полировочная и точильная, въ верхнемъ мастерская ржавчаго лака.

2) Въ нижнихъ этажахъ—штыковая мастерская и машинная ложевая, въ верхнемъ ручная ложевая.

3) Замочная мастерская.

4) Въ нижнемъ этажѣ стволосверлильная, въ верхнемъ приборная машинная.

5) Стволъная.

6) Приборная—ручная, лабораторія.

7) Кричная и молотовая.

8) Сталелитейная.

9) Сталелитейная и кузница.

10) Прокатная.

11) Кузница.

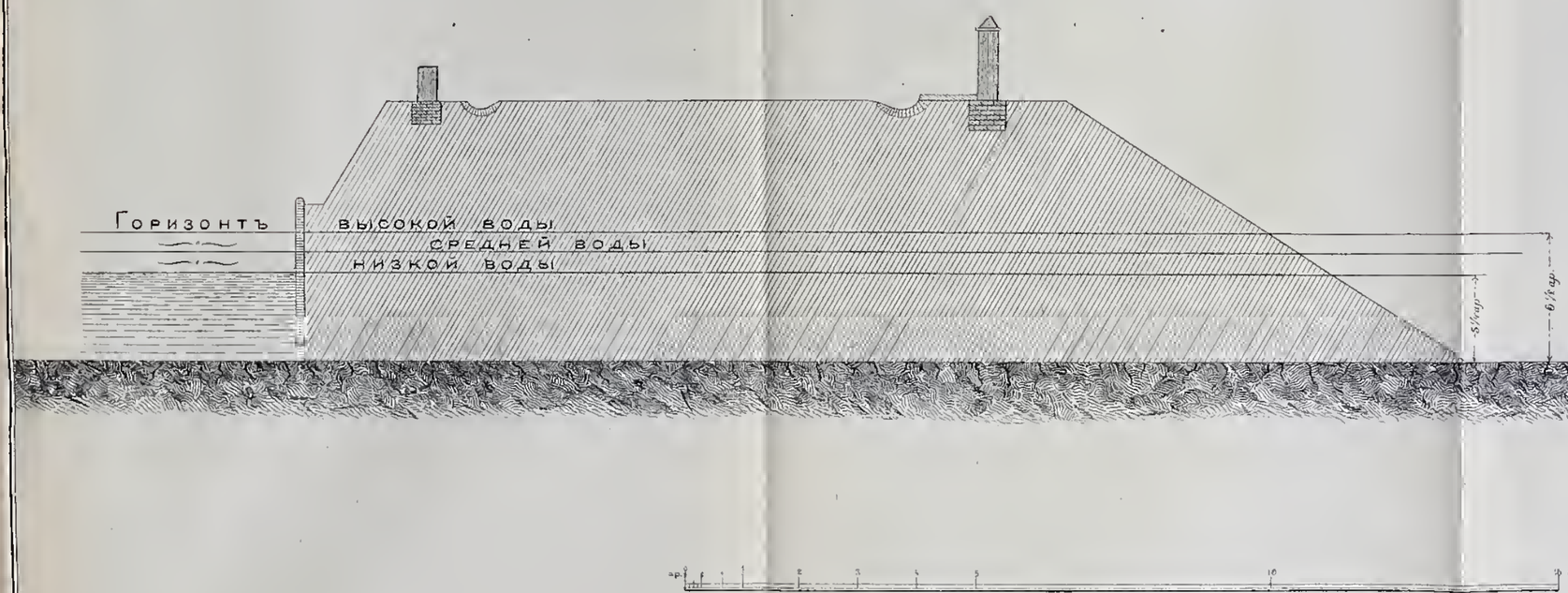
12) Чугунно-литейная.

13, 14 и 15) Магазины.

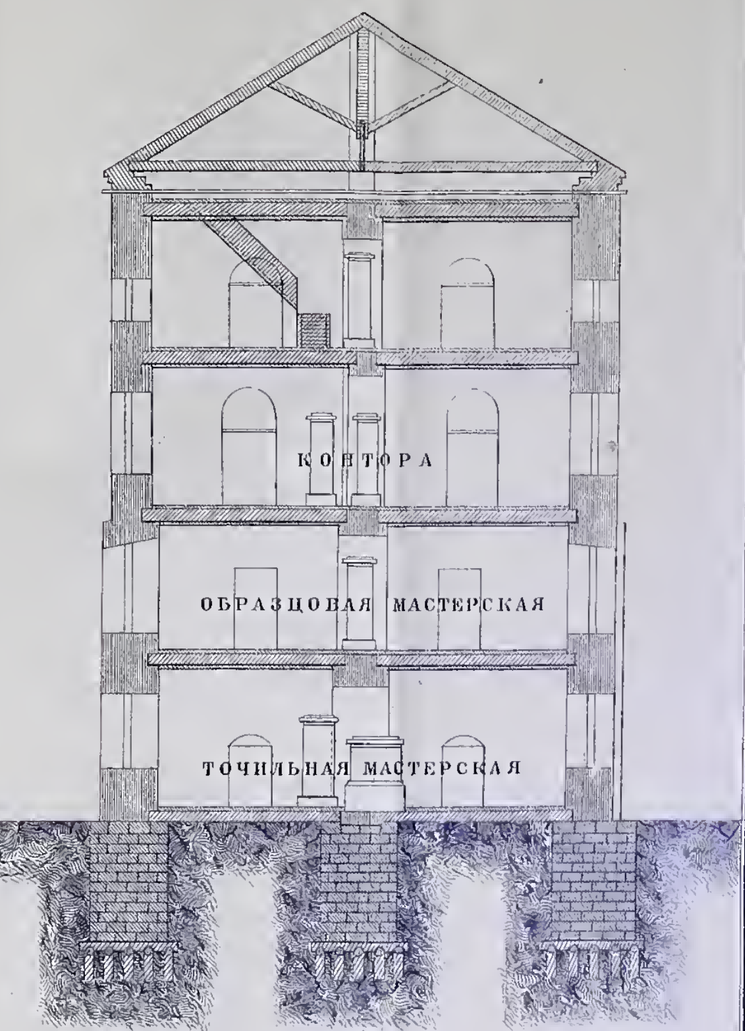
16) Проба стволовъ и пристрѣлочная.

ПЛАНЪ № II.

Вертикальный поперечный разрѣзъ заводской плотины.



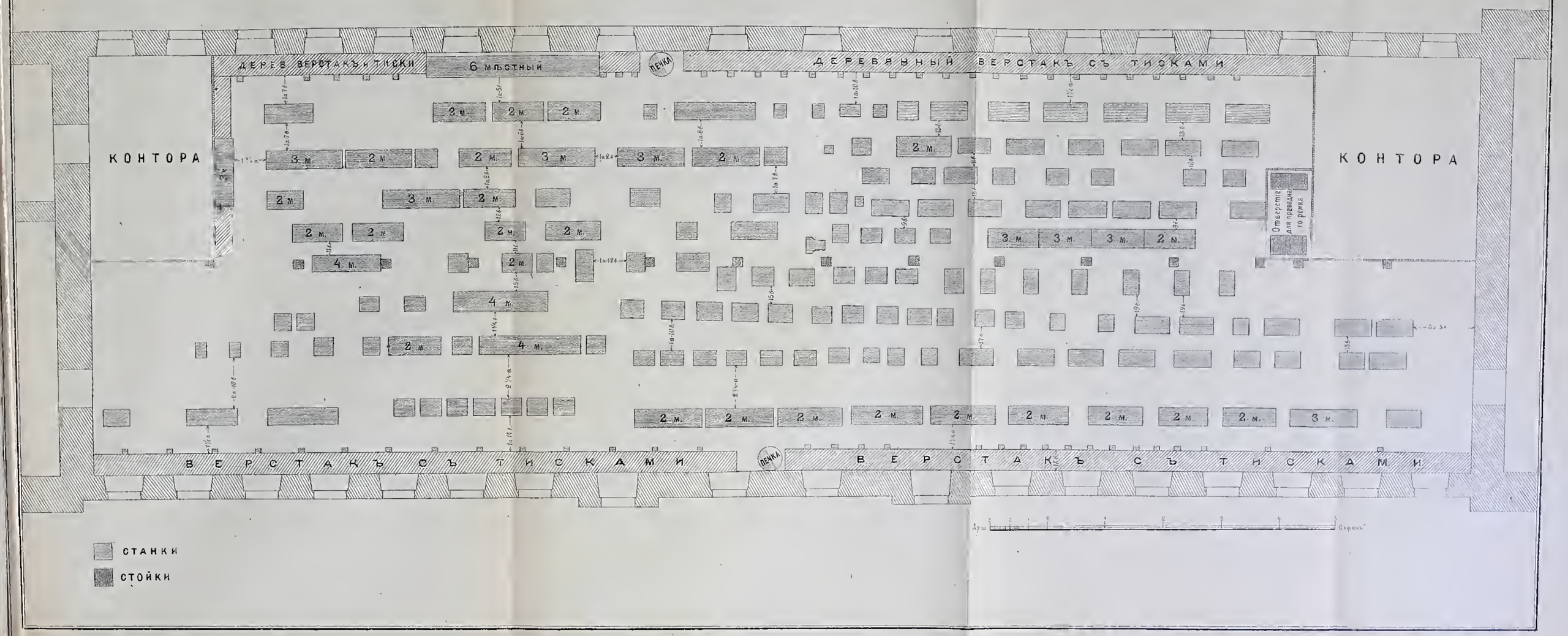
Поперечный разрѣзъ 4-хъ этажнаго корпуса.



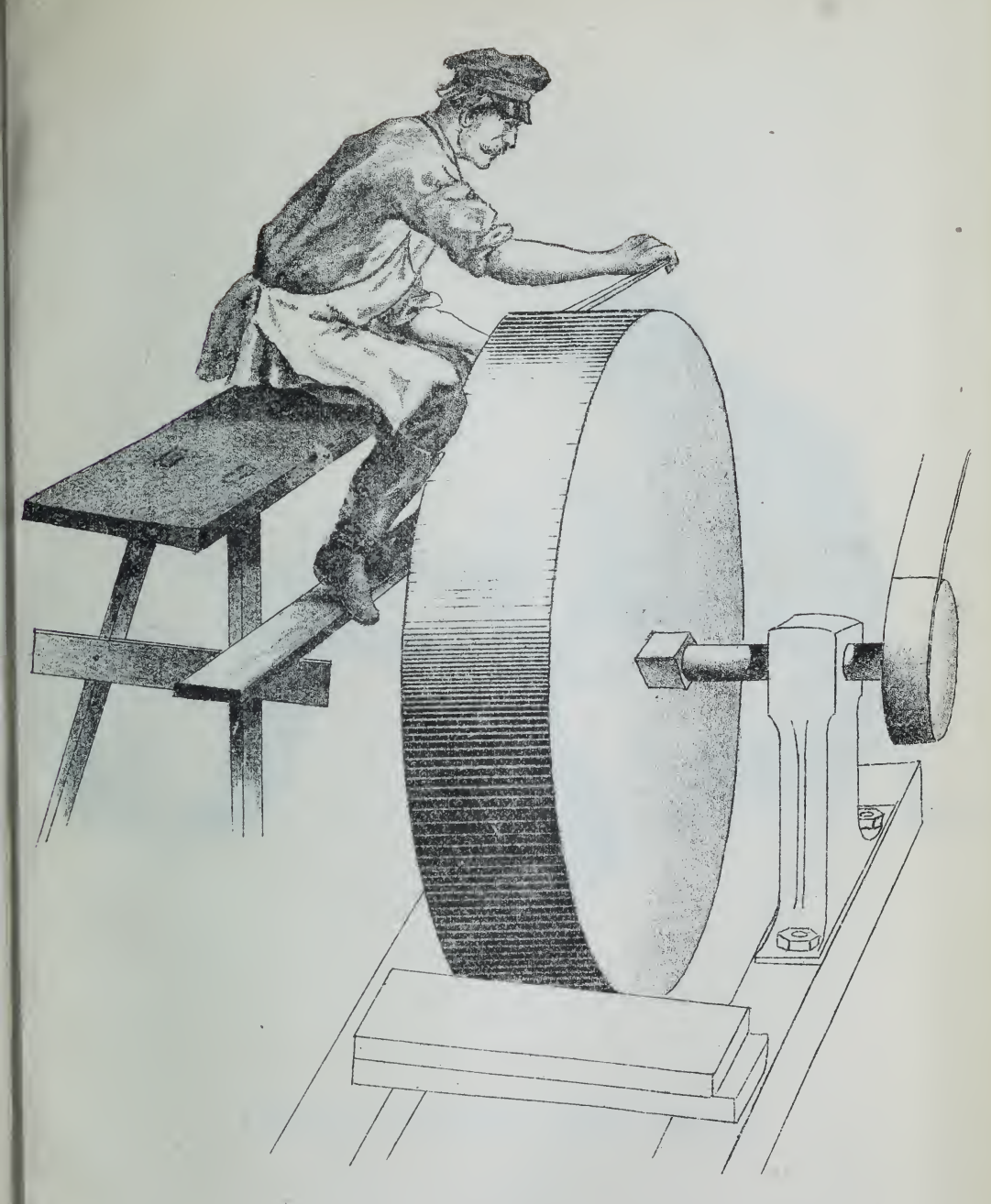
Литографія П. П. Сойкина, СПБ. Вознесенскій пр., д. № 47.

ПЛАНЪ № III.

Замочная мастерская (верхній этажъ) съ показаніемъ расположенія станковъ и верстаковъ съ тисками.

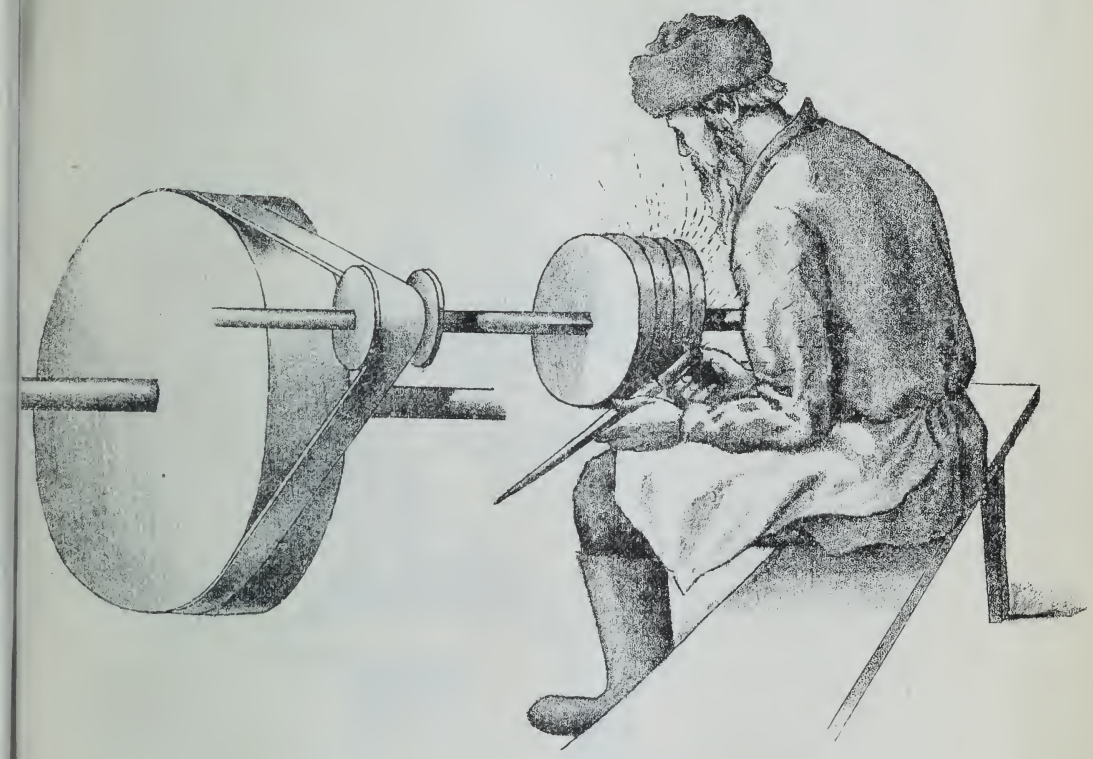


Литографія П. П. Сойкина, СПБ. Вознесенскій пр., д. № 47.



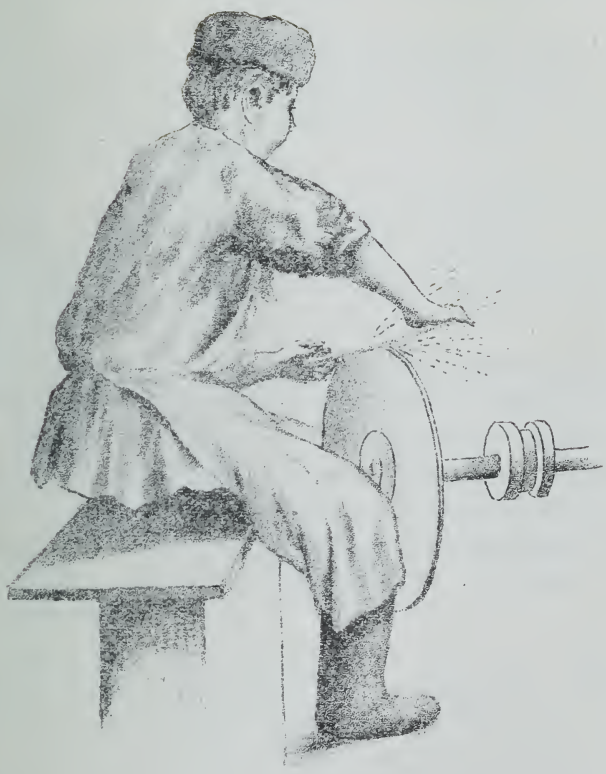
Обточка граней и конца штыка на большихъ точилахъ мокрымъ путемъ.

Литографія П. П. Сойкина, СПБ. Вознесенскій пр., д. № 47.



Подточка желобковъ сухимъ путемъ.

Литографія П. П. Сойкина. СПБ. Вознесенскій пр., д. № 47.



Острая полировка штыковъ.

Положенія.

1) Катарръ дыхательныхъ путей и легочная чахотка встрѣчаются чаще среди рабочихъ, вдыхающихъ минеральную и металлическую пыль, нежели среди рабочихъ, подверженныхъ вдыханію древесной пыли.

2) Рѣзкое вліяніе полировочной и точильной пыли на дыхательные органы рабочихъ легко объясняется физическими свойствами полировочныхъ и точильныхъ пылинокъ. (Острыя, металлическія иголочки и мельчайшіе шарики).

3) Во время слесарной работы у рабочихъ наблюдается весьма ясно выраженное разстройство дыхательнаго ритма.

4) Недостаточное развитіе грудной клѣтки слесарей находится въ самой тѣсной связи съ тѣми условіями, въ которыя поставляется рабочій при слесарной работѣ.

5) За наиболѣе вредные моменты слесарной работы, оказывающей сильное вліяніе на заболѣваемость дыхательныхъ органовъ рабочихъ, слѣдуетъ признать: слесарную пыль, положеніе рабочаго за слесарными тисками, непрестанное движеніе верхнихъ конечностей и, какъ слѣдствіе этого, сотрясеніе стѣнокъ грудной клѣтки, разстройство дыхательнаго ритма съ затрудненіемъ въ движеніяхъ верхнихъ отдѣловъ грудной клѣтки, и, быть можетъ, утомленіе всего дыхательнаго аппарата.

6) Въ виду того, что на фабричныхъ работахъ, оказывающихъ наиболѣе вредное вліяніе на человѣческій организмъ, происходитъ постоянный обмѣнъ въ составѣ рабочихъ, при чемъ изъ ряда ихъ постепенно выключаются всѣ слабые и больные индивидуумы, а до болѣе пожилаго возраста выживаютъ только болѣе крѣпкіе и лучше развитые въ физическомъ отношеніи организмы, легче переносящіе всѣ вредныя вліянія работъ, — въ виду такого естественнаго фабричнаго подбора, слѣдуетъ организовать правильный контроль за поступленіемъ рабочихъ на такія работы; слѣдуетъ выработать особое положеніе, допускающее на извѣстныя работы только здоровыхъ и физически хорошо развитыхъ рабочихъ. Искуственный подборъ здоровыхъ и крѣпкихъ рабочихъ на извѣстныя работы несомнѣнно сократитъ массу человѣческихъ страданій.

Curriculum vitae.

Врачъ Ираклій Спасскій родился въ 1850 году въ гор. Вяткѣ. Въ 1860 г. поступилъ въ вятскую гимназію, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1867 году. Въ 1868 г. поступилъ въ Императорскій Казанскій Университетъ, на медицинскій факультетъ, откуда въ 1869 г. перешелъ въ Императорскую Медико-хирургическую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ лекаремъ въ 1874 году. Въ томъ же году поступилъ на службу земскаго врача Корсунскаго уѣзда, Симбирской губ. Съ 1876 по 1884 годъ служилъ земскимъ врачемъ Сарап. уѣзда Вятской губ. въ Ижевскомъ заводѣ. Съ 1884 года состоитъ заводскимъ врачемъ при Воткинскомъ казенномъ заводѣ Сарап. уѣзда Вятской губ.

Опечатки, требующія исправленія.

На стр.	*Въ строкѣ.*	*Напечатано.*	*Слѣдуетъ читать.*
30	Въ 10 графѣ	365	325
34	» 1 сверху	...на естественное поступленіе	надѣяться на естественное поступленіе
35	» 22 »	по 2 аспирирующихъ вентилятора	по одному аспирирующему вентилятору
47	» 16 снизу	(7,0—8,6‰)	(7,2—8,6‰).
49	» 9 сверху	ваку	лаку
52	» 21 »	въ 4 раза	въ 3 раза
61	» 19 »	...ткани [1]). Частицы	...ткани. Металлическія частицы
63	» 2 снизу	...тетрадь 3-я Zenkera	...тетрадь 3-я и Zenker'a
106	» 10 сверху	...ея питанія послѣднее	...ея питанія; послѣднее
141	» 9 снизу	.... старшаго возраста (50—60 лѣтъ)	..., (старшаго возраста, 50—60 лѣтъ),
151	» 14 »	различныя вліянія условій	вліянія различныхъ условій
187	» 16 сверху	+39,	—3,9
Въ LVIII таблицѣ въ 20-й графѣ, въ 5-й строкѣ снизу		12128,6	12186,6